

HLP-P系列

使用说明书



浙江海利普电子科技有限公司
Zhejiang Holip Electronic Technology co., Ltd.
销售总部：0571-28891071
传真：0571-28891072　服务热线：0571-86786155
地址：杭州市天目山路7号东海创意中心7楼C1座
http://www.holip.com

2008-05版



HLP-P系列

使用说明书

目　录

一、前言 1
1、购入时注意事项 2
2、HLP系列铭牌说明 2
二、安全使用注意事项 3
1、送电前 3
2、送电中 4
3、运行中 5
三、产品标准规格 6
1、产品个别规格 6
2、产品通用规格 7
四、储存及安装 9
1、储存 9
2、安装场所与环境 9
3、安装空间与方向 9
五、配线 11
1、主回路配线示意图 11
2、接线端子说明 12
3、基本配线图 14
4、配线注意事项 17
六、数位操作器说明 20
1、数位操作器说明 20
2、面板型号说明 21
3、面板对应变频器列表 21
4、指示灯说明 22
5、操作范例说明 23



七、试运行 24

1、运行前的重点检查 24

2、试运行方法 24

八、功能一览表 25

九、功能说明 30

十、保养、维护、故障信息及排除方法 76

1、维护检查注意事项 76

2、定期检查项目 76

3、故障信息及排除方法 76

4、故障及分析 79

十一、周边设施选用及配置 81

1、选件 81

2、配置 82

十二、附录 85

附录一 简单应用举例 85

附录二 外形及安装尺寸 92

附录三 键盘外形及安装尺寸 96

附录四 例HLP-P变频器参数设置说明 97

附录五 使用者记录及反馈 99

附录六：海利普MODBUS通讯协议 102

附录七：标准MODBUS通讯协议 108

一、前言

承蒙您惠顾HLP-P系列风机水泵型专用变频调速器。

在使用变频器前请详细阅读本使用说明书，以便正确安装使用机器，充分发挥其功能，并确保安全。请永久保存此说明书，以便日后保养、维护、检修时使用。

变频器乃电力电子产品，为了您的安全，请务必由合格的专业的电机工程人员安装、调试及调整参数。本手册中有 危险 注意 等符号提醒您在搬运、安装、运转、检查变频器时的安全防范事项，请您配合，使变频器使用更加安全。若有疑虑，请联络本公司各地的代理商洽询，我们的专业人员乐于为您服务。

本说明书如有变动，恕不另行通知。

危险　错误使用时，可能造成人员伤亡。

注意　错误使用时，可能造成变频器或机械系统损坏

危险

- 实施配线前，务必切断电源。
- 切断交流电源后，充电指示灯未熄灭前，表示变频器内部仍有高压，十分危险，请勿触摸内部电路及零部件。
- 运转时，请勿检查电路板上零部件及信号。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线或零部件。
- 变频器接地端请务必正确接地。
- 严禁私自改装，更换控制板及零部件，否则有触电，发生爆炸等危险。

注意

- 请勿对变频器内部的零部件进行耐压测试，这些半导体零件易受高压损毁。
- 绝不可将变频器输出端子U.V.W连接至交流电源。
- 变频器主电路板CMOS、IC易受静电影响及破坏，请勿触摸主电路板。
- 只有合格的专业人员才可以安装、调试及保养变频器。
- 变频器报废请按工业废物处理，严禁焚烧。



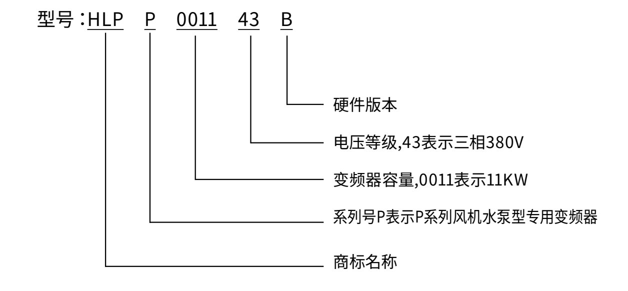
1、购入时注意事项：

本机出厂前均作严格的包装处理，但考虑运输途中的各种因素，装配前请特别注意下列事项，如有异常，请通知本产品经销商或本公司相关人员。

- 搬运中是否损坏或变形。
- 包装解开时是否有HLP系列变频器一台及使用说明书一本。
- 所订购的规格是否与铭牌相符合（使用电压等级及KVA数）。
- 内部装配的零件，配线及电路板是否异常。
- 各端子是否紧锁，机器内是否有异物存在。
- 操作器按键是否正常。
- 附加配件的有无。
- 有无合格证。

2、HLP系列铭牌说明

MODEL：	HLPP001143B
INPUT：	3PH380V50Hz
OUTPUT：	3PH380V 24A 11KW
Freq-Range:	0.1～400Hz
HOLIP ELECTRONICS CO., LTD.	



二、安全使用注意事项

1、送电前

- 所选用电源电压必须与变频器输入电压规格相同。
- E 符号为接地端子，请务必将电机及变频器正确接地，以确保安全。
- 电源与变频器之间请不要安装接触器，用来控制变频器的起动或停止，否则，会影响变频器的使用寿命。

危险

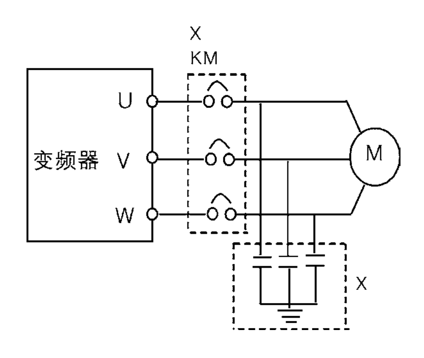
- 主回路端子配线必须正确，R.S.T为电源输入端子，绝对不可与U.V.W混用，否则，在送电时，将造成变频器的损坏。
- E 端子必须单独接地，绝对不可接零线，否则，易引起变频器保护或故障。

注意

- 搬运变频器时，请勿直接提取前盖，应由变频器底座搬运，以防前盖脱落，避免变频器掉落，造成人员受伤或变频器损坏。
- 请将变频器安装于金属类等不燃材料上，以防止发生火灾。
- 请选择安全的区域来安装变频调速器，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴。
- 请防止小孩或无关人员接近变频调速器。
- 本变频器只能用在本公司所认可的场合，未经认可的使用环境可能导致火灾、气爆、感电等事故。
- 若多台变频器安装在同一控制柜内，请外加散热风扇，使箱内温度低于40℃，以防止过热或火灾等发生。
- 请确认切断电源后，再拆卸或装入操作键盘，并固定前盖，以免接触不良，造成操作器故障或不显示。
- 请不要把变频器安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 在海拔超过1000米的地区，变频器散热效果变差，请降档使用。
- 输出侧请不要安装接触器及有关电容或压敏电阻等器件，否则会引起变频器故障及器件损坏。



- 输出侧请不要按装空开和接触器等开关器件,如果由于工艺及其他方面需要必须安装,则必须保证开关动作时变频器无输出,另外,输出侧严禁安装有改善功率因素的电容或防雷用压敏电阻，否则，会造成变频器故障，跳保护或元器件损坏，请拆除下图所示。
- 在变频器输入前端接入接触器，控制变频器的起动或停止会影响变频器的寿命，一般要求通过FOR或REV端子来控制，在起、停较为频繁场所，应特别注意使用。
- 变频器电源，请使用独立电源，绝对避免与电焊机等强干扰设备共用同一电源，否则会引起变频器保护或变频器损坏。



2、送电中



- 送电中绝不可插拔变频器上的连接器（CONNECTOR）以避免控制主板因插拔所产生突波进入，造成变频器损坏。
- 送电前请盖好盖板，以防触电，造成人身伤害。

3、运转中

危险

- 变频器运转中严禁将马达机组投入或切离，否则会造成变频器过电流跳脱，甚至将变频器主回路烧毁。
- 变频器送电中请勿取下前盖，以防止感电受伤。
- 在开启故障再启动功能时，马达在运转停止后会自动再启动，请勿靠近机器，以免发生意外。
- 停止开关的功能须设定才有效，与紧急停止开关的用法不同，请注意使用。

注意

- 散热座，刹车电阻等发热元件请勿触摸，以防烫伤。
- 变频器可以很容易从低速到高速运转，请确认马达与机械的速度容许范围。
- 变频器运转中请勿检查电路板上的信号，以免发生危险。
- 变频器出厂时均已调整设定，请不要任意加以调整，按所需功能适当调整。
- 变频器超过50Hz以上频率运行时，请务必考虑振动、噪音、电机轴承及机械装置所允许的速度范围。



三、产品标准规格

1、产品个别规格

型　号	输入电压	功率 (KW)	驱动器容量 (KVA)	输出电流 (A)	适用电机 (KW)
HLPP0D7523C	单、三相220V 50HZ	0.75	2.0	5.0	0.75
HLPP01D523C	单、三相220V 50HZ	1.5	2.8	7.0	1.5
HLPP02D223C	单、三相220V 50HZ	2.2	4.4	11	2.2
HLPP03D723B	单、三相220V 50HZ	3.7	6.8	17	3.7
HLPP05D523B	单、三相220V 50HZ	5.5	10	25	5.5
HLPP0D7543C	3Φ380V 50Hz	0.75	2.2	2.7	0.75
HLPP01D543C	3Φ380V 50Hz	1.5	3.2	4.0	1.5
HLPP02D243C	3Φ380V 50Hz	2.2	4.0	5.0	2.2
HLPP03D743C	3Φ380V 50Hz	3.7	6.8	8.5	3.7
HLPP05D543B	3Φ380V 50Hz	5.5	10	12.5	5.5
HLPP07D543B	3Φ380V 50Hz	7.5	14	17.5	7.5
HLPP001143B	3Φ380V 50Hz	11	19	24	11
HLPP001543B	3Φ380V 50Hz	15	26	33	15
HLPP18D543B	3Φ380V 50Hz	18.5	32	40	18.5
HLPP002243B	3Φ380V 50Hz	22	37	47	22
HLPP003043B	3Φ380V 50Hz	30	52	65	30
HLPP003743B	3Φ380V 50Hz	37	64	75	37
HLPP004543B	3Φ380V 50Hz	45	72	91	45
HLPP005543B	3Φ380V 50Hz	55	84	110	55
HLPP007543B	3Φ380V 50Hz	75	116	152	75
HLPP009043B	3Φ380V 50Hz	90	134	176	90
HLPP011043B	3Φ380V 50Hz	110	160	210	110
HLPP013243B	3Φ380V 50Hz	132	193	253	132
HLPP016043B	3Φ380V 50Hz	160	230	304	160
HLPP018543B	3Φ380V 50Hz	185	260	340	185
HLPP020043B	3Φ380V 50Hz	200	290	380	200
HLPP022043B	3Φ380V 50Hz	220	325	426	220
HLPP025043B	3Φ380V 50Hz	250	381	480	250
HLPP028043B	3Φ380V 50Hz	280	427	540	280
HLPP030043B	3Φ380V 50Hz	300	450	580	300
HLPP031543B	3Φ380V 50Hz	315	460	605	315
HLPP034543B	3Φ380V 50Hz	345	502	660	345
HLPP037543B	3Φ380V 50Hz	375	544	715	375
HLPP040043B	3Φ380V 50Hz	400	582	765	400
HLPP041543B	3Φ380V 50Hz	415	604	795	415
HLPP045043B	3Φ380V 50Hz	450	664	880	450

2、产品通用规格

项目名称		HLP-P
控制方式		SPWM
输入电源		380V电源：380～460V；220V电源：180～250V
五位数码显示及状态指示灯		显示频率、电流、转速、电压、计数器、温度、正反转状态、故障等。
通信控制		RS-485
操作温度		-10~40℃
湿 度		0-95%相对湿度（不结露）
振 动		0.5G以下
频率控制	范围	0.10~400.00Hz
	精度	数字式：0.01%（-10~40℃）；模拟式：0.1%（25±10℃）
	设定解析度	数字式：0.01Hz；模拟式：最大操作频率的1‰
	输出解析度	0.01Hz
	键盘设定方式	可直接以 ← ∧ ∨ 设定
	模拟设定方式	外部电压0-5V，0-10V，4-20mA，0-20mA。
	其它功能	频率下限 、启动频率、停车频率 三个跳跃频率可分别设定
一般控制	加减速控制	4段加减速时间（0.1-6500秒）任意选择
	V/F曲线	可任意设定V/F曲线
	转矩控制	可设定转矩提升，最大10.0%，启动转矩在1.0Hz时可达150%
	多功能输入端	6个多功能输入端，实现8段速控制、程序运行、4段加减速切换、UP、DOWN机能、计数器、外部急停等功能
	多功能输出端	有5个多功能输出端，实现运转中、零速、计数器、外部异常、程序运行等指示及报警
	其它功能	自动电压稳压（AVR）、减速停止或自由停止、直流刹车、自动复位再起动、频率跟踪、PLC程序控制、横动控制、牵伸控制、自动节能运行、载波可调（最高达20KHz）等



项目名称		HLP-P
保护功能	过载保护	电子电驿保护马达 驱动器（恒转矩150%/1分钟，风机类120%/1分钟）
	FUSE保护	FUSE熔断，马达停止
	过电压	220V级：直流电压>400V 380V级：直流电压>800V
	低电压	220V级：直流电压<200V 380V级：直流电压<400V
	瞬停再起动	瞬停后可以频率跟踪方式再起动
	失速防止	加/减速运转中失速防止
	输出端短路	电子线路保护
	其它功能	散热片过热保护、反转限制、开机后直接起动、故障复归、参数锁定PID、一拖多等。

四、储存及安装

1、储存

本产品在安装之前必须放置于包装箱内，若暂不使用，储存时请注意下列几项：

- 必须置于无尘垢，干燥的位置；
- 储存环境温度-20°C到+65°C范围内；
- 储存环境相对湿度在0%到95%范围内，且无结露；
- 储存环境中不含腐蚀性气、液体；
- 最好放置在架子上，并适当包装存放。
- 变频器最好不要长时间存放，长时间存放会导致电解电容的劣化，如需长期存放，必须保证在1年内通电一次，通电时间至少5小时以上，输入时电压必须用调压器缓缓升高至额定电压值。

2、安装场所与环境

请将变频器安装于下列场所：

- 周围温度：-5°C~40°C且通风情况良好；
- 无滴水及湿气低的场所；
- 无日光照射，高温及严重落尘的场所；
- 无腐蚀性气体及液体的场所；
- 较少尘埃，油气及金属粉屑的场所；
- 无振动，保养、检查容易的场所；
- 无电磁杂讯干扰的场所。

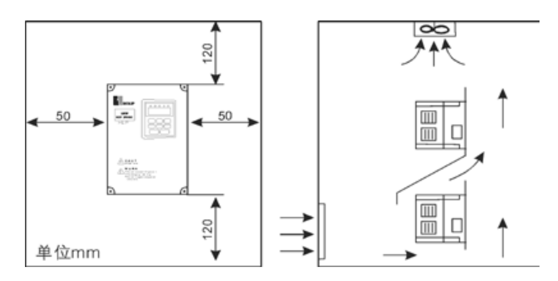
注意：安装场所的环境情况，将影响变频器的使用寿命。

3、安装空间与方向

- 为了冷却及维护方便起见，变频器周围需留有足够的空间。如图所示；
- 为使冷却效果良好，必须将变频器垂直安装，并保证空气流通顺畅。；
- 安装如果有不牢固的情形，在变频器底座下置一平板后再安装，安装在松脱的平面上，应力可能会造成主回路零件损坏，因而损坏变频器；
- 安装的壁面，应使用铁板等不燃性材料；

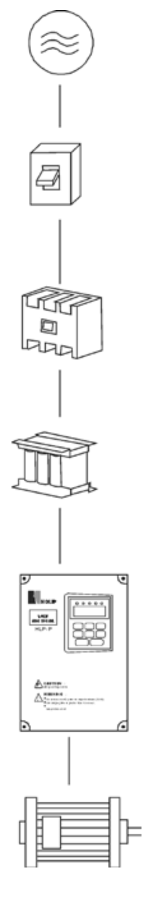


- 多台变频器安装于同一柜子里，采用上下安装时，在注意间距的同时，请在中间加导流隔板。如图。



五、 配线

1、主回路配线示意图



电源：

● 请注意电压等级是否一致，以免损坏变频器。

无熔丝开关：

● 请参考相应表格。

漏电开关：

● 请使用具有防高次谐波的漏电开关。

电磁接触器：

● 注意：请不要将电磁接触器作为变频器的电源开关

交流电抗器：

● 当输出容量大于1000KVA时，建议加装一交流电抗器，以改善功率因数。

变频器：

● 请务必正确接好变频器主回路线和控制信号线。

● 请务必正确设定好变频器参数。



2、接线端子说明

⑴ 接线端子排列

HLPP0D7523C ~HLPP02D223C
HLPP0D7543C ~HLPP03D743C

E	R	S	T	U	V	W	P+	PR
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HLPP05D543B
HLPP03D723B ~HLPP05D523B

E	R	S	T	U	V	W	P	PR
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

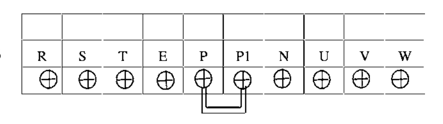
HLPP07D543B ~HLPP001143B

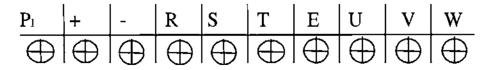
E	R	S	T	U	V	W	N	P	PR
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HLPP001543B ~HLPP003743B

R	S	T	E	P	N	U	V	W
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HLPP004543B ~HLPP018543B





柜机 HLPP016043BG - HLPP045043B

⑵ 控制端子排列

COM	AO	GND	RI	VCC

（注：此端子为P系列专用的功能板端子，此功能板用在15－450KW上）

FA	FB	FC		+12V	SPL	SPM	SPH	RST	DCM	REV	FOR

KA	KB		UPF	AO	+10V	VI	AI	ACM	VO	RS-	RS+

HLPP0D7523C～HLPP02D223C HLPP0D7543C～HLPP03D743C

FA	FB	FC	KA	KB	+12V	UPF	DCM	SPL	SPM	SPH

RST	REV	FOR	+10	VI	AI	ACM	AO	VO	RS+	RS-

HLPP03D723B~HLPP05D523B　HLPP05D543B ~HLPP001143B

FA	FB	FC	KA	KB	EV	UPF	DRV	DCM	SPL	SPM

SPH	RST	REV	FOR	+10	VI	AI	ACM	AM	RS-	RS+

HLPP001543B~HLPP045043B

⑶ 主回路端子说明

端子记号	内 容 说 明
R.S.T	电源输入端(220V级机种，单、三相共用，单相任选两个端子接入)
U.V.W	变频器输出端
P.Pr	制动电阻连接端
P1P	直流电抗器连接端（使用直流电抗器时请拆除短接片，P07D543B,P001143B，内部已短接)
P（+）、N（-）	外部制动组件连接端
E	接地端子，按电工法规220V第三种接地，380V特种接地

⑷ 控制端子说明

端子记号	内容说明	出厂设定
FOR	多功能输入一	出厂设定为正转
REV	多功能输入二	出厂设定为反转
RST	多功能输入三	出厂设定为复位
SPH	多功能输入四	出厂设定为高速
SPM	多功能输入五	出厂设定为中速
SPL	多功能输入六	出厂设定为低速
DCM	数位控制信号共同端,+12V电源（EV）地端。	
EV/+12V	+12V电源	最大输出电流200mA
+10	速度设定用电源	+10V/20mA
VI	模拟电压频率指令	0~+10V对应最高操作频率
AI	模拟电流频率指令	4~20mA对应最高操作频率
AM/VO	数位频率输出端子	0~+10V对应0~最高操作频率

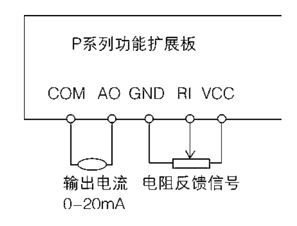


端子记号	内容说明	出厂设定
ACM	模拟控制信号共同端	
DRV	多功能输出端子一（光耦合）	DC12V/100mA
UPF	多功能输出端子二（光耦合）	
FA FB FC	多功能输出端子三（常开/常闭）	3A/250VAC、3A/30VDC
KA KB	多功能输出端子四（常开）	3A/250VAC，3A/30VDC
RS+ RS-	RS485通讯口	

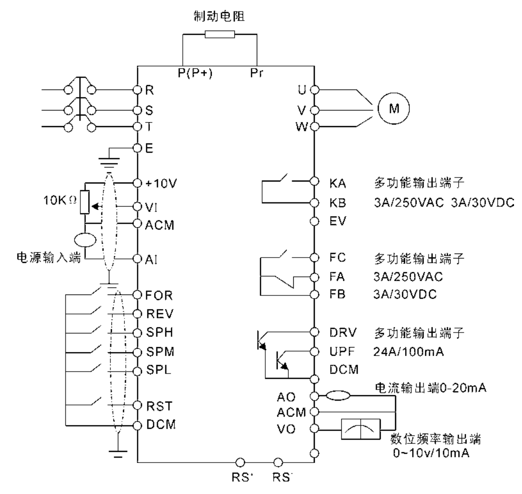
3、基本配线图

变频器配线部分，分为主回路和控制回路。用户可将外壳的盖子掀开，此时可看到主回路端子和控制回路端子，用户必须依照下列的配线回路准确连接。

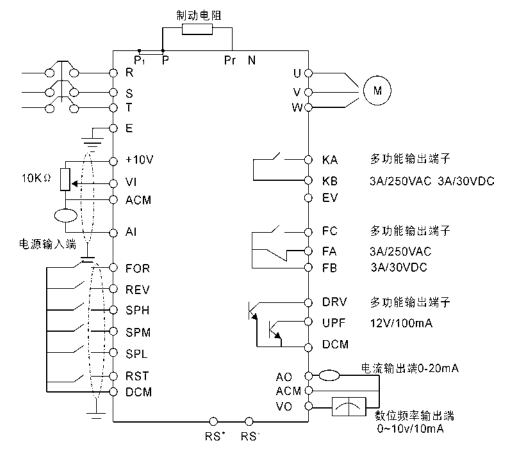
下图为HLP—P出厂时的标准配线图



用于HLPP001543B～HLPP045043B



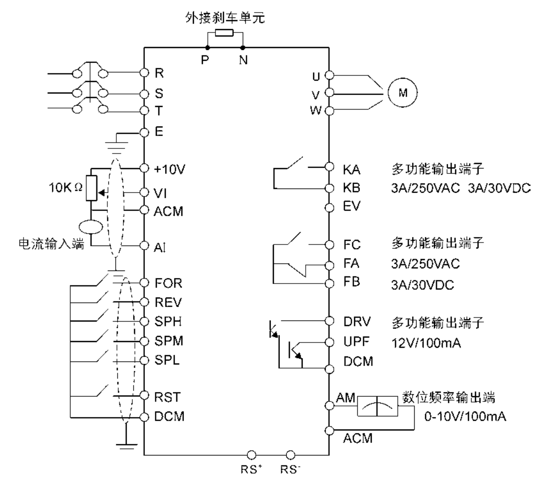
HLPP0D7523C～HLPP05D523B HLPP0D7543C～HLPP05D543B



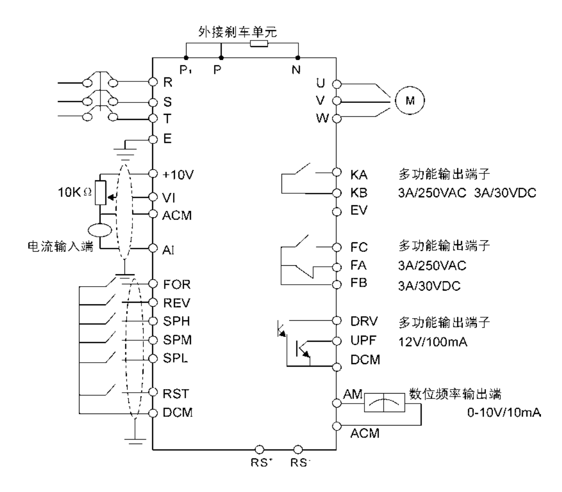
注：P1,P内部短接

HLPP07D543B～HLPP001143B





HLPP001543B~HLPP003743B



HLPP004543B~HLPP0045043B

4、配线注意事项

（1）主回路配线

- 配线时，配线线径规格的选定，请依照电工法规的规定施行配线，以确保安全。
- 电源配线最好请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。
- 请务必在电源与输入端子（R.S.T）之间装空气断路器NFB。(如使用漏电开关时，请使用带高频对策的断路器。)
- 请勿将交流电源接至变频器输出端（U.V.W）。
- 输出配线不可碰触到变频器外壳金属部分，否则可能造成接地短路。
- 变频器的输出端不可使用移相电容器、LC、RC杂讯滤波器等元件。
- 变频器主回路配线必须远离其它控制设备。
- 当变频器与电动机之间的配线超过15米（220V级）30米(380V级)时，在马达的线圈内部将产生很高的dV/dT，这对马达的层间绝缘将产生破坏，请改用变频器专用的交流马达或加装电抗器于变频器侧。
- 变频器与电机间距离较长时，请降低载波频率，因载波越大，其电缆上的高次谐波漏电流越大，漏电流会对变频器及其他设备产生不利影响。



空气断路器容量和接线截面面积

型 号	空气开关 (A)	输入导线 mm^2	输出导线 mm^2	控制线 mm^2	端子
HLPP0D7523C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP01D523C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP02D223C	32	2.5	2.5	1	M5
HLPP03D723B	40	6	6	1	M6
HLPP05D523B	40	6	6	1	M6
HLPP0D7543C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP01D543C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP02D243C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP03D743C	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP05D543B	16	2.5	2.5	1	M4
HLPP07D543B	32	4	4	1	M4
HLPP001143B	40	6	6	1	M5
HLPP001543B	63	6	6	1	M6
HLPP18D543B	63	6	6	1	M6
HLPP002243B	100	10	10	1	M6
HLPP003043B	100	16	16	1	M8
HLPP003743B	160	25	25	1	M8
HLPP004543B	160	25	25	1	M8
HLPP005543B	200	35	35	1	M10
HLPP007543B	200	35	35	1	M10
HLPP009043B	250	70	70	1	M10
HLPP011043B	315	70	70	1	M10
HLPP013243B	400	95	95	1	M12
HLPP016043B	400	150	150	1	M12
HLPP018543B	630	185	185	1	M12
HLPP020043B	630	240	240	1	M16
HLPP022043B	630	240	240	1	M16
HLPP025043B	800	150×2	150×2	1	M16
HLPP028043B	800	150×2	150×2	1	M16
HLPP030043B	800	150×2	150×2	1	M16
HLPP031543B	800	150×2	150×2	1	M16
HLPP034543B	1000	185×2	150×2	1	M16
HLPP037543B	1000	185×2	150×2	1	M16
HLPP040043B	1200	240×2	185×2	1	M16
HLPP041543B	1200	240×2	185×2	1	M16
HLPP045043B	1200	240×2	185×2	1	M16

⑵ 控制回路配线（信号线）

● 信号线不可与主回路配线置于同一线槽中，否则可能会产生干扰。

● 信号线的电源线种类应为屏蔽线，尺寸为0.5—2mm²。

● 根据需要正确使用控制板上的控制端子。

⑶ 接地线

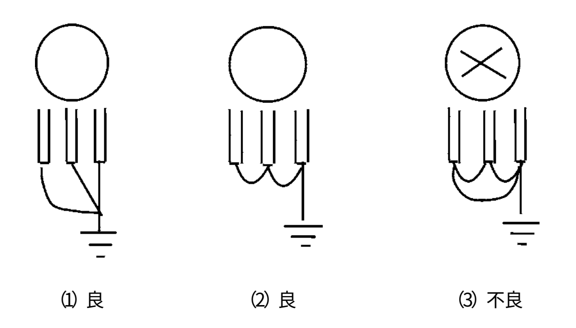
● 接地线端子 E 请正确接地
380V级：特别第三种接地（接地电阻10Ω以下）

● 接地线的使用，请依照电气设备技术基本长度与尺寸使用；

● 绝对避免与电焊机、动力机械等大电力设备共用接地极，接地线应尽量远离大电力设备动力线；

● 多台变频器的接地配线方式，请以下图 ⑴ 或图 ⑵ 方式使用，避免造成图 ⑶ 之回路；

● 接地配线必须愈短愈好。

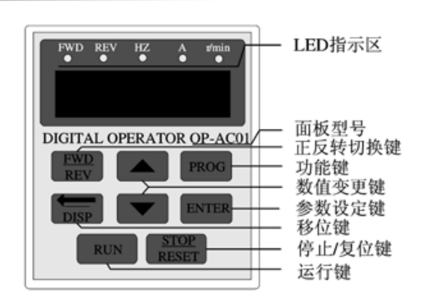


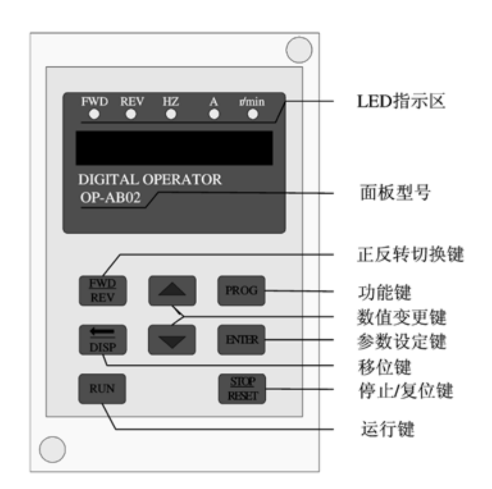
⑴ 良　　⑵ 良　　⑶ 不良



六、数位操作器说明

1、数位操作器说明

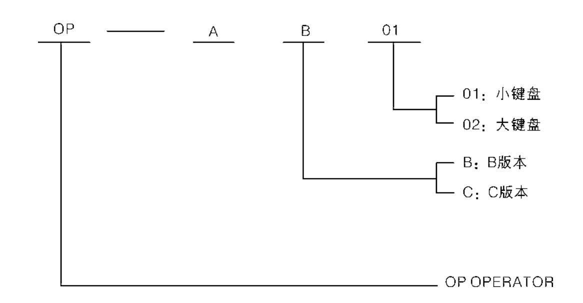




注：硬件版本为C的变频器只能用OP-AC01的面板，同样硬件版本为B的变频器只能用OP-AB01或OP-AB02的面板

型号为OP-AB01和OP-AB02的面板功能相同（可通用），大小不同，具体尺寸见附录三：面板外形及安装尺寸

2、面板型号说明



3、面板对应变频器列表

变频器型号	规格	使用面板型号
HLPP0D7523C	0.75KW/220V	OP-AC01
HLPP01D523C	1.5KW/220V	OP-AC01
HLPP02D223C	2.2KW/220V	OP-AC01
HLPP03D723B	3.7KW/220V	OP-AB01
HLPP05D523B	5.5KW/220V	OP-AB01
HLPP0D7543C	0.75/380V	OP-AC01
HLPP01D543C	1.5KW/380V	OP-AC01
HLPP02D243C	2.2KW/380V	OP-AC01
HLPP03D743C	3.7KW/380V	OP-AC01
HLPP05D543B	5.5KW/380V	OP-AB01
HLPP07D543B	7.5KW/380V	OP-AB02
HLPP001143B	11KW/380V	OP-AB02
HLPP001543B HLPP045043B	15KW/380V 450KW/380V	OP-AB02



4、指示灯说明

1) 指示灯状态说明

指示灯	状态	说 明
FWD	亮	表示马达处于正转状态
REV	亮	表示马达处于反转状态
HZ	亮	显示设定频率或输出频率
A	亮	显示输出电流
ROTT	亮	显示马达转速
A ROTT	亮	显示交流电压或直流电压
HZ ROTT	亮	显示计数值
HZ A ROTT	亮	显示变频器内部温度

2) 显示项目说明

显示项目	指标灯状态☓亮 HZ A R/min	说明
T50.00	☓ ○ ○	表示现在输出频率为50.00HZ
F50.00	☓ ○ ○	表示现在设定的频率为50.00HZ
A003.0	○ ☓ ○	表示现在输出电流为3.0A
01440	○ ○ ☓	表示现在输出转速为1440r/min
ō510.1	○ ☓ ☓	表示现在直流电压为510.1V
u380.0	○ ☓ ☓	表示现在交流电压为380.0V
t035.0	☓ ☓ ☓	表示现在变频器温度为35.0℃
00105	☓ ○ ☓	表示现在计数器值为105
n̄050.0	○ ○ ○	表示PID目标值为50.0%
n048.0	○ ○ ○	表示PID反馈值为48.0%
00012	☓ ☓ ○	表示本次上电运行时间为12小时
00108	○ ☓ ☓	表示变频器总共运行时间为108小时



5、操作范例说明

操作步骤	面板显示	指示灯	解释
上电、电源操作 ↓	Dsp2.0闪烁 →Vr2.22 →000.00	FWD HZ ¢ ¤	上电自检，显示版本号（闪烁）， 最后显示设定频率
PROG ↓	CD000	FWD HZ ¢ ¤	进入编程状态 显示功能CD000
ENYER	000.00	FWD HZ ¢ ¤	显示CD000中内容
▲↓← ENTER ↓ PROG	50.00 END→50.00 CD001 050.00	FWD HZ ¢ ¤ FWD HZ ¢ ¤	修改CD000中内容 确定修改数值 显示END 50.00 CD001 退出编程状态
↓ RUN	50.00	FWD HZ ¤ ¤	显示运行、显示运行频率
↓ ← DISP	F50.00 F0.00→F5 0.00	FWD HZ ¤ ¤	监视画面切换，显示输出电流
↓ PROG	A005.0	FWD HZ ¤ ¤	监视画面切换，显示输出电流
↓ ← DISP	01440	FWD A ¤ ¤	监视画面切换，显示转速
↓	F50.00	FWD R/min PROG	切换回主画面，显示设定频率 ¤ ¤
↓ F/R	F50.00	FWD HZ ¤ ¤	正/反转切换，显示反转状态
↓ ▲	050.00	FWD HZ ¤ ¤	切换到频率可调状态
↓ ←▲	030.00	FWD HZ ¤ ¤	调整设定频率，即CD000数值
↓ ENTER	030.00	FWD HZ ¤ ¤	确定修改值，作数值写入CD000中
↓ STOP	F30.00	FWD HZ ¢ ¤	停机

注：⑴、◑表示闪烁， ¤表示亮；
⑵、监控AC、DC、T等项，需通过参数设定后，方可切换显示。
⑶、断电后，再复电，变频器经自检后，显示断电前画面。



七 试运行

1、运行前的重点检查

- 是否接错线，尤其应检查一下电源是否误接在U.V.W端子上；请务必注意：电源应由R.S.T端子输入。
- 在变频器基板上及配线端子上是否残留有易引起短路的金属屑或导线；
- 螺丝是否紧锁、接插件是否松动；
- 输出部分是否发生短路或对地短路。

2、试运行方法

由于HLP系列变频器的控制方法在出厂前已设定为操作器操作方式，故试运行时，可以用操作键盘来进行。

一般试运行可以用5.00 Hz来进行。

操作步骤	面板显示	指示灯	解 释
上电 ↓	dsp1.1→Vr2.0 000.00	FWD Hz ◑ ¤	上电自检，显示版本号 最后显示设定频率
△	000.00	FWD Hz ◑ ¤	切换到面板频率可调状态
↓ ←△	050.00	FWD Hz ◑ ¤	改变设定频率，即CD000数值
↓ ENTER	F50.00	FWD Hz ◑ ¤	确定修改值
↓ RUN	F50.00	FWD Hz ◑ ¤	运行在50Hz
↓ STOP	F50.00	FWD Hz ◑ ¤	停机

注：¤表示指示灯亮，◑表示指示灯闪烁，0表示该数字闪烁。

八、功能一览表

参数功能一览表（一）

分类	功能码	功　能	设定范围及功能说明	出厂值
基本参数	CD000	主频率设定	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD001	最高电压设定	0.1V~*	220/380
	CD002	基准频率设定	0.01~400.00 Hz	50.00
	CD003	中间电压设定	0.1V~*	*
	CD004	中间频率设定	0.01~400.00 Hz	2.50
	CD005	最低电压设定	0.1V~*	*
	CD006	最低频率设定	0.01~20.00 Hz	0.50
	CD007	最高操作频率	10.00~400.00 Hz	50.00
	CD008	保留		
	CD009	频率下限	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD010	参数锁定	0：无效　1：有效	0
	CD011	参数重置	00~10　08：恢复出厂值，其余无功能	00
	CD012	第一加速时间	0.1~6500.0S	*
	CD013	第一减速时间	0.1~6500.0S	*
	CD014	第二加速时间	0.1~6500.0S	*
	CD015	第二减速时间	0.1~6500.0S	*
	CD016	第三加速时间	0.1~6500.0S	*
	CD017	第三减速时间	0.1~6500.0S	*
	CD018	第四加速时间	0.1~6500.0S	*
	CD019	第四减速时间	0.1~6500.0S	*
	CD020	超压报警时输出频率	00.00~*	5.00
	CD021 ∫ CD030	保留		
应用参数	CD031	启动方式选择	0：由启动频率开始起动 1：频率跟踪起动	0
	CD032	停车方式选择	0：减速停止 1：自由运转停止	0
	CD033	运行指令来源	0：操作器　1：外部端子 2：通讯口	0
	CD034	运行频率来源	0：操作器　1：外部端子 2：通讯口	0
	CD035	载波频率	0~15	5/0
	CD036	点动频率	0.00~400.00 Hz	5.00
	CD037	反转允许选择	0：反转禁止　1：反转有效	1
	CD038	停止键有无效	0：STOP无效 1：STOP有效	1
	CD039	S曲线时间设定	0.0~6500.0S	0.0

参数、功能一览表（二）

分类	功能码	功 能	设定范围及功能说明	出厂值
应用参数	CD040	UP/DOWN	0.01～2.50	0.01
	CD041	启动频率	0.10~10.00 Hz	0.50
	CD042	停车频率	0.10~10.00Hz	0.50
	CD043	自动转矩补偿	0.0 -10.0%	2.0%
	CD044	跳跃频率一	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD045	跳跃频率二	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD046	跳跃频率三	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD047	跳跃频率范围	0.10~10.00 Hz	0.50
	CD048	定时器一时间设定	0.1~10.0	0.1
	CD049	定时器二时间设定	1~100	1
输入、输出端子	CD050	多功能输入一（FOR端子）	0:无效 1:运转 2:正转 3:反转 4:停止5:正/反转 6:寸动 7:寸动正转 8:寸动反转 9:紧停10:复位 11:保留12:散热器或电机过热13：定时器一14定时器二15保留16：保留 17:高速 18:中速 19:低速 20:多段速一 21:多段速二 22:多段速三 23:加减速选择一 24:加减速选择二 25:up功能 26:down功能 27:计数器 28:计数器复位 29:牵伸 31：AUTOPLC暂停复位32:PID开启	02
	CD051	多功能输入二（REV端子）		03
	CD052	多功能输入三（RST端子）		10
	CD053	多功能输入四（SPH端子）		17
	CD054	多功能输入五（SPM端子）		18
	CD055	多功能输入六（SPL端子）		19
	CD056	多功能输出一（DRV端子）	0:无效1:运行中 2:故障指示 3:零速 4:制动指示 5:设定频率到达 6:任意频率一到达 7:任意频率二到达 8:加速中 9:减速中 10:变频器过载报警 11:电机过载报警12:过转矩报警 13:低压报警 14:阶段完成指示 15:过程完成指示 16:计数器到达17：中间计数器到达 18：外控定时器一到达19：外控定时器二到达20：4~20mA断线 25：辅泵一26：辅泵二27:牵伸到达28:PID下限报警 29:PID上限报警 30:风扇动作 31:保留 32:制动电阻动作	01
	CD057	多功能输出二（UPF端子）		05
	CD058	多功能输出三（FA、FB、FC端子）		02
	CD059	多功能输出四（KA、KB端子）		00
	CD060	多功能输出五（AM/VO端子）	数位频率信号输出端	0
	CD061	频率一致一	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD062	频率一致二	0.00~400.00 Hz	0.00
	CD063	频率一致范围设定	0.10~10.00 Hz	0.50
	CD064	计数值设定	0~65500	0

参数、功能一览表（三）

分类	功能码	功 能	设定范围及功能说明	出厂值
输入、输出端子	CD065	模拟量输入选择	0~7	0
	CD066 CD067 CD068 CD069	模拟量低端频率 低端频率偏压方向 模拟量高端频率 高端频率偏压方向	0.00~400.00 Hz 0：正方向 1：负方向 0.00~600.00 Hz 0：正方向 1：负方向	0.00 0 50.00 0
	CD070	模拟量负偏压反转选择	0：不可 1：可反转	0
	CD071	AM/VO类比输出增益	0~100%	100
	CD072	Up.down功能选择	0：不记忆 1：记忆	0
	CD073	Up.down速度选择	0：0.1HZ 1：0.01HZ	0
	CD074	模拟量滤波常数	0~50	20
	CD075	中间计数器设置	0~65500	0
多段速及简易PLC	CD076	PLC运转选择	0：普通运行 1：外控四段速 2：外控多段速 3：扰动 4：内控多段速、5：牵伸	0
	CD077	AuToPLC选择	0：运转一周后停止 1：循环运行 2：自动运行（STOP间隔）一周后停止 3：自动运行（STOP间隔）循环运行	0
	CD078	PLC运转方向	0~255 （0：正转 1：反转）	0
	CD079	PLC加减速时间	0~65535	0
	CD080 CD081 CD082 CD083 CD084 CD085 CD086	第二频率设定 第三频率设定 第四频率设定 第五频率设定 第六频率设定 第七频率设定 第八频率设定	0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz 0.00~400.00 Hz	15.00 20.00 25.00 30.00 35.00 40.00 0.50
	CD087 CD088 CD089 CD090 CD091 CD092 CD093 CD094	定时器一 定时器二 定时器三 定时器四 定时器五 定时器六 定时器七 定时器八	0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S 0.0~6500.0S	10.0 10.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
	CD095	AUTOPLC记忆功能	0~1	0
	CD096~CD106	保留		
	CD107	多功能输出端AO	0~7	0
	CD108	模拟量输出低端电流值	0~20mA	4



参数、功能一览表（四）

分类	功能码	功　能	设定范围及功能说明	出厂值
多段速及简易PLC	CD109	模拟量输出高端电流值	0~20mA	20
	CD110	辅泵个数	0~2	0
	CD111	辅泵连续时间	1~9000mim	60
	CD112	辅泵互锁时间	0.1~250.0s	3.0s
	CD113	高速运行时间	1~250s	60s
	CD114	低速运行时间	1~250s	60s
	CD115	停机压力准位	1~150%	95%
	CD116	停机准位连续时间	1~250s	30s
	CD117	唤醒准位	1~150%	80%
	CD118	睡眠频率	0.00~400.00	20.00
	CD119	睡眠频率连续时间	1~250s	20s
保护功能参数	CD120	过压失速防止选择	0：无效　1：有效	1
	CD121	加速中失速防止准位	0~200%	150
	CD122	恒速中失速防止准位	0~200%	0
	CD123	减速中失速防止准位	0~232	0
	CD124	过转矩检出方式选择	0~3	0
	CD125	过转矩检测准位	0~200%	0
	CD126	过转矩检测时间	0.1~20.0S	1.0
	CD127	恒速中失速防止时减速时间		5.0
	CD128	故障重启动时间		1.0
	CD129	频率跟踪时电压上升时间		5
马达功能参数	CD130	马达额定电压	按马达铭牌设定	*
	CD131	马达额定电流	按马达铭牌设定	*
	CD132	马达极数	02~60	04
	CD133	马达额定转速	00~9999	1440
	CD134	马达无载电流	0~100	40
	CD135	马达转差补偿	0~1000	0
特殊功能参数	CD136	超压设定值	00.00~99.99公斤	10.00
	CD137	超压延迟时间	0~250秒	5
	CD138	超压自恢复值	0.00~9.99公斤	1.00
	CD139	超压自恢复时间	0~250秒	5
	CD140	直流制动准位	0.0~20.0%	2.0
	CD141	启动时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0
	CD142	停止时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0
	CD143	频率跟踪时间	0.1~20.0S	5.0
	CD144	频率跟踪电流准位	0~200%	150
	CD145	瞬停再起动选择	0：无效　1：频率跟踪	0
	CD146	允许停电时间	0.1~5.0S	0.5
	CD147	异常再起动次数	0~10	00

参数、功能一览表（五）

分类	功能码	功 能	设定范围及功能说明	出厂值
特殊功能参数	CD148	自动稳压功能	0：无效 1：有效	1
	CD149	自动省能源	0.0~20.0%	0.0
	CD150	比例常数P	0.0~1000.0%	100.0%
	CD151	积分时间 I	0.0~1000.0S	5.0
	CD152	微分时间 D	0.00~10.00S	0.00
	CD153	目标值	00.00~99.99公斤	5.00
	CD154	目标值选择	0:操作器给定 1：外部端子（0-10V）给定	0
	CD155	PID上限	0~100%	100%
	CD156	PID下限	0~100%	0%
	CD157	PID反馈源选择	0~3	0
	CD158	保留		
	CD159	传感器量程	00.00~99.99公斤	10.00
通讯功能	CD160	通讯位址	0~250	0
	CD161	通讯传送速度	0~3	1
	CD162	通讯资料方式	0~5	0
	CD163 ∫ CD166	保留		
监视参数	CD167	显示内容选择	0~31	0
	CD168	显示内容开启	0~7	0
	CD169	变频器电压等级	按机种设定	*
	CD170	变频器额定电流	按机种设定	*
	CD171	软体版本号	注：——表示无故障记录。	*
	CD172	故障记录1		——
	CD173	故障记录2		——
	CD174	故障记录3		——
	CD175	故障记录4		——
	CD176	故障清除	00~10 （01为故障清除）	00
工厂设定参数	CD177	变频器类型		0
	CD178	变频器频率标准	0：50Hz 1：60Hz	0
	CD179	变频器出厂日期	年 月 周	*
	CD180	出厂序号		*
	CD181	保留		
	CD182	通讯协议选择	0：海利普MODBUS通讯协议 1：标准MODBUS通讯协议	0
	CD183 ∫ CD250	保留		



九 功能说明

CD000 主频率设定 **
设定范围:0.00—400.00 Hz 单位:0.01 Hz 出厂值:0.00

在运转频率来源设定为面板操作情况下,频率以CD000设定值运行。在运行中可以用 ▲ ▼ 键来改变运转频率,在多段速运行中,主频率作为第一段速频率。

在设定为外控多段速运行时,如果CD034设定为1,即外部端子给定时,则第一段速由外部端子模拟量给定。

主频率的设定受最大操作频率限制。

相关参数:CD034、CD076,该参数在运行中可调。

CD001 最高电压设定
设定范围:0.1—* 单位:0.1V 出厂值:220/380V

此设定值依马达铭牌上额定值设定,380V级出厂值为380V,220V级出厂值为220V,此参数设定范围受变频器电压等级限制,在马达与变频器距离较远的场合,可适当提高该设定值。

CD002 基准频率设定
设定范围:0.01—400.00 Hz 单位:0.01Hz 出厂值:50.00

此设定必须根据马达铭牌上马达额定运转电压频率设定,一般情况下,请不要随意改变基准频率设定值,如果配用特殊马达,请根据电机参数特性适当设置,否则会引起设备损坏。

CD003 中间电压设定
设定范围:0.1V—* 单位:0.1V 出厂值:*

此参数设定任意V/F曲线的中间电压值,此参数设定不当,会引起电机过流或转矩不足,甚至导致变频器跳脱。增大中间频率时电压可以增大输出转矩,同时输出电流也会增加,修改该参数时,请注意监视输出电流,以防止变频器过流跳脱。

中间电压设定值受最高电压设定值限制,当中间频率时电压增大到某一数值时,转矩补偿会失去效用,调整该参数时,应根据机械负载,变频器输出电流由小到大慢慢增加,直至满足启动要求即可,不要轻易大幅度提升,否则可能出现变频器跳脱或设备损坏。

CD004 中间频率设定

设定范围：0.01—400.00 Hz　单位：0.01 Hz　出厂值：2.50

注：**表示该参数在运行中可调。

此参数设定任意V/F曲线中的中间频率值。设定不当会引起变频器起动转矩不足或电机过流，甚至导致变频器跳脱。

中间频率设定值受基准频率设定值限制。

CD005 最低电压设定

设定范围：0.1V—*　单位：0.1V　出厂值：*

此参数设定V/F曲线中的最低起动电压值。

CD005设定值受最高频率时电压限制。

CD006 最低频率设定

设定范围：0.01—20.00 Hz　单位：0.01 Hz　出厂值：0.50

此参数决定V/F曲线中最低起动频率值。

下图表是P系列V/F曲线、加减速时间、载波具体出厂值

参数 型号	CD 003	CD 005	CD 012	CD 013	CD 035	参数 型号	CD 003	CD 005	CD 012	CD 013	CD 035
P0D7523C	73	4	5	5	5	P007543B	120	7.5	45	45	0
P01D523C	73	4	8	8	5	P009043B	120	7.5	50	50	0
P02D223C	73	4	10	10	5	P011043B	120	7	75	75	0
P03D723B	73	4	10	10	5	P013243B	120	7	100	100	0
P05D523B	73	4	15	15	5	P016043B	120	6.5	150	150	0
P0D7543C	120	5	2	2	5	P018543B	120	6.5	150	150	0
P01D543C	120	5	8	8	5	P020043B	120	6	200	200	0
P02D243C	120	5	10	10	5	P022043B	120	6	200	200	0
P03D743C	120	5	15	15	5	P025043B	120	5.5	250	250	0
P05D543B	120	5	15	15	5	P028043B	120	5.5	250	250	0
P07D543B	120	5	15	15	5	P030043B	120	5.5	250	250	0
P001143B	120	5	20	20	5	P031543B	120	5	250	250	0
P001543B	120	9.5	20	20	0	P034543B	120	5	250	250	0
P18D543B	120	9.5	20	20	0	P037543B	120	5	250	250	0
P002243B	120	9	25	25	0	P040043B	120	5	250	250	0
P003043B	120	9	25	25	0	P041543B	120	5	250	250	0
P003743B	120	8.5	30	30	0	P045043B	120	5	250	250	0
P004543B	120	8	35	35	0						
P005543B	120	8	40	40	0						

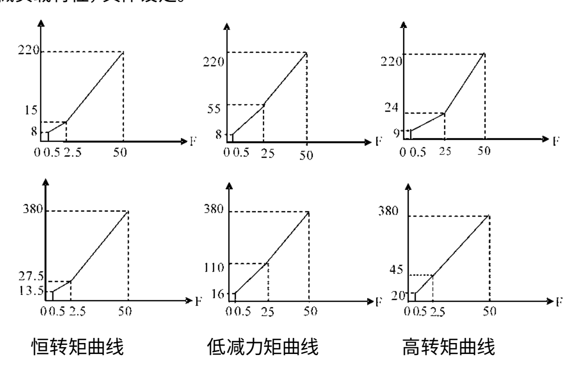
注：①第二加/减速时间=第一加/减速时间×2
②第三加/减速时间=第二加/减速时间×2
③第四加/减速时间=第三加/减速时间×2
④最低电压设定=中间电压设定/2
⑤在50HZ系统时，中间频率为2.5
⑥在60HZ系统时，中间频率为3.0



CD007 最高操作频率
设定范围:10.00—400.00 Hz 单位:0.01 Hz 出厂值:50.00

此参数决定变频器最高操作频率。

以下提供几种常用曲线及设定值,以供参考,具体曲线设定根据机械负载特性,具体设定。



恒转矩曲线 低减力矩曲线 高转矩曲线

CD008 保留

CD009 频率下限 **
设定范围:0.00—400.00 单位:0.01 Hz 出厂值:0.00

频率下限主要防止现场人员的误操作,避免马达因运转频率过低可能产生的过热或其他机械故障等。

频率下限的设定必须小于CD007的设定值。

CD010 参数锁定 **
设定范围:0—1 单位:1 出厂值:0

0: 无效

1: 有效 即参数锁定,除本参数外,其余参数不可修改。

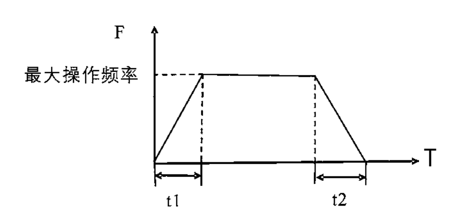
此参数可防止非维护人员误设定其他参数,参数锁定后,可由 △、▽ 键改变运转频率。

CD011 参数重置
设定范围：00—10 单位：1 出厂值：00

在参数值因故设置不当或不正常时，可将此参数设定为08，恢复出厂值后，再重新设置，在参数锁定后（CD010=1时），参数无法重置，需解锁后才可以重置。相关参数：CD010。

CD012 第一加速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD013 第一减速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD014 第二加速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD015 第二减速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD016 第三加速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD017 第三减速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD018 第四加速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*
CD019 第四减速时间 **
设定范围：0.1—6500.0S 单位：0.1S 出厂值：*

加速时间是指变频器从0Hz加速到最大操作频率所需时间，见图中t1，减速时间是指变频器从最大操作频率减速至0Hz所需时间，见图中t2。





HLP-P系列变频器一共定义了四种加减速时间，第二加减速至第四加减速，用户可以根据需要，通过外部端子、加减速时间切换选择不同的加减速时间，在内控多段速运行中，可以通过简易PLC选择不同的加减速时间。

一般情况下，变频器默认第一加减速时间，第一加减速时间出厂参数按机型设定，第四加减速时间为点动加减速时间，相关出厂值见CD006说明中图表。

相关参数：CD050~CD055 CD078

CD020 超压报警时输出频率
设定范围：00.00—* 单位：0.01 出厂值：5.00

当恒压供水发生超压报警时，2个泵都脱开后，变频器以CD020设定的频率输出。

CD021～CD030 工厂保留

CD031 启动方式选择
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

启动方式可以设定为二种方式，以适应不同设备的需要。

0：由启动频率开始启动

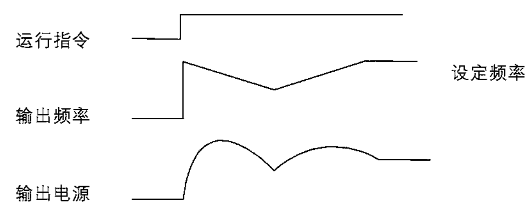
当CD141设定为0即启动时直流制动无效时，启动时由启动频率开始起动。当CD141设定非零时，即启动时直流制动有效，启动时，先进行直流制动，然后由启动频率开始起动。

相关参数参见CD040、CD140、CD141。

1：频率跟踪起动

此参数设定可用于大惯量负载的再启动，再启动时，变频器以设定频率开始向下作频率跟踪，如有大惯量设备，再启动时，不需等设备完全停止，就能执行运行指令，可以作跟踪起动，节省时间。

注意：变频器以频率跟踪起动时，变频器是以设定频率向下作频率跟踪，并以最快速度进行追踪，在起动时，电流可能会较大，出现过流或失速等现象，必须注意频率跟踪电流准位的调整，一般情况下CD144调整为100左右，具体情况需根据机械惯量情况具体设定。



CD032 停止方式选择
设定范围:0—1　　单位:1　　出厂值:0

停车方式可以设定为二种方式,以适应不同的设备需要

0:减速停止

当CD142设定为0时,直流制动无效。直流制动无效时,变频器减速至停车频率,然后停止输出,马达以自由运转形式停车。当CD142设定为非零时,直流制动有效,变频器首先减速停车到停车频率,然后以直流制动形式停车。

停止时直流制动通常用于高位停车或作定位控制。必须注意,频繁使用直流制动会引起马达过热。

相关参数参见CD042、CD140、CD142。

1:自由运转停车

变频器接到停止指令后,变频器立即停止输出,马达以自由运转形式停车。停车方式选择为自由运转停车时,直流制动无效。

CD033 运行指令来源
设定范围:0—2　　单位:1　　出厂值:0

0: 操作器操作

运行指令由数位操作器给定。

1: 外部端子操作

运转指令由外部端子给定。即多功能输入端子给定。

2: 通讯口操作

运转指令由通讯口给定。

CD034 运行频率来源
设定范围:0—2　　单位:1　　出厂值:0



0： 选择操作器设定　　运转频率由数位操作器给定。

1： 选择外部端子设定 运转频率由外部端子输入的模拟信号控制，信号类型由CD065决定。相关参数参见CD065 - CD070。

2： 选择通讯口　　运转频率由串列通讯给定。

CD035 载波频率　　(注：0—15对应0—20K Hz)
设定范围：0—15　　单位：1　　出厂值：*

载波频率对于马达的电磁噪音有一定的关系，同时载波频率的高低与变频器的发热量以及对环境的干扰有一定的关系。见下表：

载波频率	电磁噪声	发热量	对环境干扰
小 ↓ 大	大 ↓ 小	小 ↓ 大	小 ↓ 大

载波频率对应表

设定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
载波频率KHz	0.7	1	1.5	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13	15	17	20

由表中可知，载波越高，马达的电磁噪音越小，但对其他系统的干扰越强，变频器发热量越大。在环境温度较高、电机负载较重时，适当降低载波频率以改善变频器的热特性。

载波频率出厂值依机型设定，具体数据可见CD006说明中表格。

CD036 点动频率　　**
设定范围：0.00—400.00　单位：0.01　　出厂值：5.00

此参数设定可实现试机中点动功能，点动操作只可通过外部端子实现，可由多功能输入端子设定。点动频率受最大频率和最小频率限制，在实现点动功能时，其他运行指令不接受，点动频率加速时间由第四加速时间决定，点动按钮放开后，变频器立即停止输出，实现点动功能时，请将相应多功能输入端子设定为07或08。

点动功能仅在停机状态下才有效，在运转中点动无效。相关参数参见CD050～CD055。

CD037 反转允许选择
设定范围 :0—1　　单位 :1　　出厂值 :1

0 :反转禁止

1 :反转有效

此参数设定适用于电机不可反转之场合，以防操作人员误操作。当反转禁止时，马达只能正转，不能反转。

CD038 停止键有无效
设定范围 :0—1　　单位 :1　　出厂值 :1

0： STOP键无效

1： STOP键有效

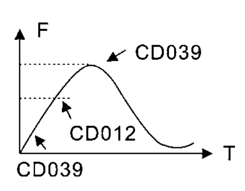
此参数仅在CD033设定为1或2时有效。

当控制方式为外部端子控制或通讯控制时，面板上的停止键可以选择是否有效，选择有效时，面板上停止键可以停止变频器，需要重新启动时，必须先解除运转信号，然后方可重新启动变频器。

CD039 S曲线时间设定
设定范围 :0.0—6500.0S　单位 :0.1　　出厂值 :0.0

此参数可用来设定变频器在起动或停止时作无冲击性的缓启动或缓停止,启S曲线，变频器会根据加减速时间作不同速度的加减速曲线。

当CD039设定为零时,S曲线无效,即以直线加减速,在不考虑失速情况下,实际加速时间=(CD012+CD039)/2该参数需在CD012<CD039时有效



CD040 Up/down　　频率步长0.01~2.50　　出厂值 :0.01

该参数同CD073结合可设定外控Up/down，上升下降速度

Up/down步长=(CD040设定值/0.01) ×CD073设定的上升/下降速度单位



CD041 启动频率
设定范围：0.10-10.00 Hz 单位：0.01Hz 出厂值：0.50

启动频率是变频器启动时的初始频率，如启动频率设定为4.0Hz时，变频器以4.0Hz起动之后，运转于4.0Hz至最大操作频率之间，实际最高运转频率受频率上限限制。

相关参数：CD031、CD140、CD141。

CD042 停车频率
设定范围：0.10—10.00 Hz 单位：0.01Hz 出厂值：0.50

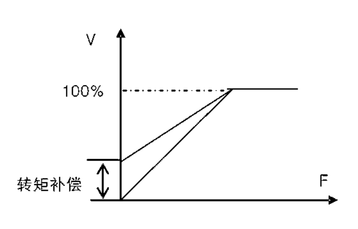
变频器停车时频率降至停车频率，变频器停止输出或开始直流制动停车。

当CD142=0时，停车时直流制动无效，变频器停止输出。当CD142设定为有效时，变频器以直流制动停车。

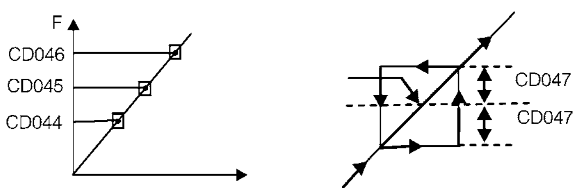
相关参数：CD032、CD140、CD142。

CD043 自动转矩补偿
设定范围：0.0—10.0 % 单位：0.1% 出厂值：2.0%

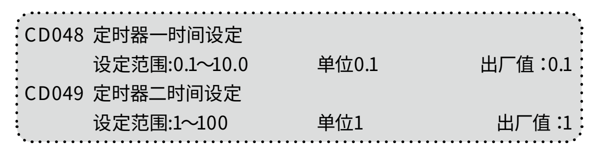
此参数可以设定变频器在运转时自动输出额外的电压，以得到较高的转矩，可以补偿电机在低频时转矩不足现象。转矩补偿不宜过大，应根据实际情况，从小到大慢慢向上设定。补偿不足，会造成电机在低频下转矩不足，补偿过大，会造成转矩过大，对机械有所冲击，严重时会引起变频器跳脱。



CD044 跳跃频率一 **
CD045 跳跃频率二
CD046 跳跃频率三
设定范围：0.00—400.00 Hz 单位：0.01Hz
出厂值：0.00
CD047 跳跃频率范围 **
设定范围：0.10—10.00 Hz 单位：0.01Hz 出厂值：0.50



为避开机械共振点，设此三个频率跳跃点，当CD047=0.1时，所有跳跃频率无效，实际跳跃频率范围为CD047的两倍。如上图所示。



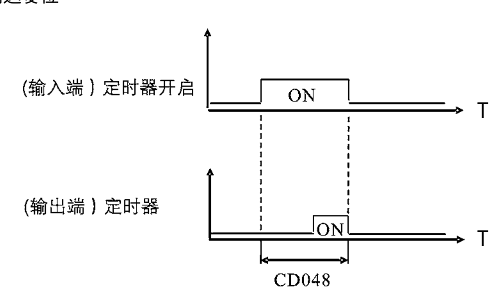
CD048 定时器一时间设定

设定范围:0.1～10.0　　单位0.1　　出厂值 :0.1

CD049 定时器二时间设定

设定范围:1～100　　单位1　　出厂值 :1

定时器一为0.1S～10.0S定时器，定时器二为1S～100S定时器，当多功能输入端子定时器开启闭合时，定时器开始计时，定时器到达时，对应多功能输出接点动作，定时器开启断开时，多功能输出端定时器时间到达复位



例 :设定CD048=5.0S，则当外控端子（多功能输入端子）有效时，经5.0S时间，输出端子即为有效，用此信号可以控制其他相应信号。

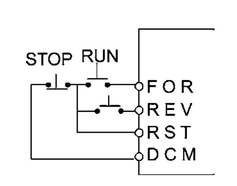


CD050 多功能输入端子一（FOR端子功能） 出厂值：02
CD051 多功能输入端子二（REV端子功能） 出厂值：03
CD052 多功能输入端子三（RST端子功能） 出厂值：10
CD053 多功能输入端子四（SPH端子功能） 出厂值：17
CD054 多功能输入端子五（SPM端子功能） 出厂值：18
CD055 多功能输入端子六（SPL端子功能） 出厂值：19
设定范围：00—32 单位：无

00：无效端子 设定为空端子，可防止误动作。
01：RUN 运行，与其他端子结合，可组合成多种控制方式。
02：FOR 正转
03：REV 反转
04：STOP 停止
05：FOR/REV 正/反 切换
06：JOG 点动
07：点动正转
08：点动反转
09：急停 可接受外来的紧急停止或其它故障讯号
10：RST 复位 故障排除后，可利用此端子进行重置。
11：保留
12：散热器或电机过热 利用该接点，可以检测散热器或电机过热，保护电机和变频器。
13：外控定时器1启动，该接点闭合，定时器启动，定时器开始计时，定时器到点时，对应多功能输出点动作
14：外控定时器2启动
15~16：保留
17：高速 由高速、中速、低速，可组成三种不同频率的运行
18：中速 模式，高、中、低端子中，以高端信号优先，低、
19：低速 中、高速由第二第三、第四频率决定。
20：多段速一 由多段速一、二、三可组成七段速设定
21：多段速二
22：多段速三
23：加减速时间选择一 变频器的加减速时间，可由此端子进行选择，共有
24：加减速时间选择二 4种加减速可供选择。

25： UP功能	此端子开关动作时,变频器频率设定增加或减少一个
26： DOWN	单位，开关保持时，则频率将快速向上递增或向下递减到某一程度时，然后匀速递升或递减，在电源中断重新复电后，修改后频率不作记忆。
27： 计数器脉冲	此端子设定为计数器时，可以接受≤250 Hz的脉冲信号，并进行计数。
28：计数器复位	该接点动作会清除目前计数显示值，恢复“ C00 ”并重新进行计数。
29：牵伸启动	触发该接点，牵伸动作开始。
31：AUTOPLC暂停复位	利用该接点可实现AUTOPLC暂停清除功能
32: PID有效	该接点闭合,PID功能开启,PID开启仅在运行中有效。

一、利用三个多功能端子组成三线制接法，实现正反转切换，广泛用于光电开关进行正反转切换正反转切换场合。



①选用多功能端子FOR、REV、RST

②参数设定

CD033=1 设定外部控制

CD050=02 设定正转功能

CD051=03设定反转功能

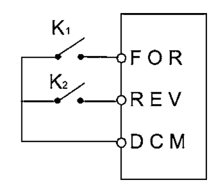
CD052=04 设定STOP功能

③动作说明：触发FOR，变频器正转（启动）

触发REV，变频器变为反转

按STOP，变频器停止

二、利用RUN、DCM、F/R组成起动、停止、正反转切换：



①选用端子FOR、REV端子

②参数设定 CD033=1 设定外部控制

CD050=01 设定RUN功能

CD051=05 设定为F/R切换功能

当K2断开时为正转，K2闭合为反转

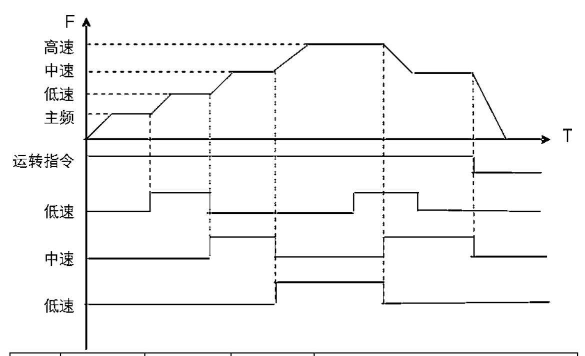


三、加减速时间选择一、二说明：

- 此功能实现仅在CD076设定为0、1、2时有效，在扰动和内控多段速时无效。
- 由任意二个多功能输入端子可组合成4种加减速供选择。
- 相关多功能输入端设定为加减速时间选择一、二，以SPH、SPM端为例，设SPH端子CD053为23，SPM端子CD054为24，则SPH、SPM端子此时为加减速时间选择一、二。

SPH端子	SPM端子	结果
OFF	OFF	第一加减速时间
ON	OFF	第二加减速时间
OFF	ON	第三加减速时间
ON	ON	第四加减速时间

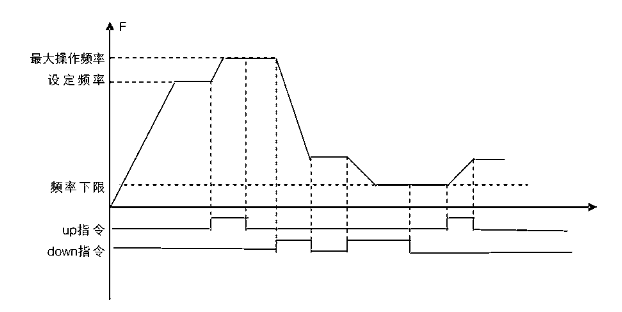
四、高速、中速、低速三端子功能说明：



RUN	SPL端子	SPM端子	SPH端子	结果
ON	OFF	OFF	OFF	主速、频率以CD000设定值运行
ON	ON	OFF	OFF	低速、频率以CD080设定值运行
ON	ON/OFF	ON	OFF	中速、频率以CD081设定值运行
ON	ON/OFF	ON/OFF	ON	高速、频率以CD082设定值运行

说明：⑴ 此功能仅在CD076设定为1时，即外控四段速时有效。
⑵ 低速、中速、高速频率由第二频率、第三频率、第四频率决定。
⑶ 加减速时间由加减速选择端子决定。
⑷ 当高、中、低速都有信号输入时，以高、中、低顺序优先。

五、UP、DOWN功能说明：



UP	DOWN	结果
ON	OFF	频率上升
OFF	ON	频率下降
ON	ON	频率不升不降

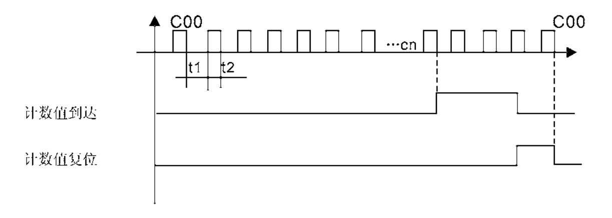
说明：⑴ UP、DOWN功能仅在运行频率来源选定为操作器操作时有效，即CD034为0时有效。
⑵ UP端子闭合，变频器输出频率递增。
⑶ 当DOWN端子闭合，变频器输出频率递减。
⑷ UP、DOWN端子同时闭合时，频率不升、不降，视为无效。
⑸ 频率达到最高操作频率时，运行频率不再上升。
⑹ 频率下到最低频率或频率下限时，运行频率不再下降。
⑺ 断电后，频率不记忆，记忆CD000设定值。
⑻ 采用UP、DOWN功能时,面板上△ ▽键有效，改变数值后需按SET(ENTER)键确定后，变频器才能执行，同时该数值写入CD000，断电后记忆该数值。
⑼ 一直按压up或down，频率将快速上升或下降至某一程度，然后匀速上升或下降。
⑽ 经up或down修改后数值，可通过CD072设定，确认记忆或不记忆，详 见参数CD072说明。



六、多段速一、二、三功能说明:

此项功能实现仅在CD076设定为2时有效，参见CD076说明。

七、计数器功能说明：



说明：⑴ 触发信号宽度不得低于2msec（t1、t2≥2msec）。
⑵ 计数值到达，对应多功能输出接点动作。
⑶ 计数器经复位后，计数器才可重新计数。
⑷ 计数器到达65535时不再计数。

八、AUTOPLC暂停清除说明

详见附录中应用案例10及相关参数CD095说明

CD056	多功能输出一（DRV端子功能）	出厂值 01**
CD057	多功能输出二（UPF端子功能）	出厂值 05
CD058	多功能输出三（FA、FB、FC端子功能）	出厂值 02
CD059	多功能输出四（KA、KB端子功能）	出厂值 00
	设定范围：00—32　　单位：1	

00：	无功能	设定端子为无功能状态，防止误动作产生。
01：	运行中	当变频器有输出或运转指令输入时接点动作。
02：	故障指示	当变频器侦测到有异常情况时该接点动作。
03：	零速	当变频器输出频率小于启动频率时此接点动作。
04：	直流制动指示	当变频器处于直流制动状态时此接点动作。
05：	设定频率到达	当变频器输出频率到达设定频率时此接点动作。

06： 一致频率一到达　当变频器输出频率到达指定频率(CD061)时此接点动作。
07： 一致频率二到达　当变频器输出频率到达指定频率(CD062)时此接点动作。
08： 加速中　当变频器器处于加速状态时此接点动作。
09： 减速中　当变频器处于减速状态时此接点动作。
10： 变频器过载报警　当变频器侦测到过载时，此接点动作。
11： 电机过载报警　当变频器侦测到电机过载时，此接点动作。
12： 过转矩检出中　当变频器侦测到过转矩发生时，此接点动作。
13： 低电压报警　当变频器侦测到低电压时此接点动作。
14： 阶段完成　当变频器执行程式运行，每完成一阶段此接点动作，输出一脉冲。
15： 过程完成　当变频器执行程式运转时，完成所有阶段（即一周后），
此接点动作，输出一脉冲。
16：设定计数器到达　当变频器执行外部计数器时，若计数值等于设定值（CD064）时，此接点动作。
17：中间计数器到达　当变频器执行外部计数器时，若计数值大于等于设定值（CD075）时，此接点动作。
18：外控定时器1到达　当定时器到达设定值时，该接点动作。
19：外控定时器2到达
20：4～20mA断线　当AI输入信号断开时，该接点动作。
24：超压报警输出
25：辅泵1　该接点控制辅泵的起动及停止，详见多泵运行说明。
26：辅泵2
27：牵伸到达　当牵伸动作完成时，此接点动作，变频器停止时，此接点自动复位。
28：PID下限报警　PID反馈量小于下限值时CD156设定值该接点动作
29：PID上限报警　PID反馈量大于上限值时CD155设定值该接点动作
30：风扇动作　当变频器温度升高时或在运转中此触点动作。
31：电磁继电器动作　当接触器吸合时，对应多功能端子动作。



32：制动电阻动作　　当变频器运行并直流电压达到制动电压时，此触点动作。

CD060 多功能输出端AM/VO **
设定范围：0—7　　单位：1　　出厂值：0

功能：数位频率输出端子，输出脉冲量或0—10V模拟量，结合CD071，可连接量程为10V以下相应仪表，作外部监视使用

0：0~10V模拟量输出，对应输出频率，0~10V对应0~最高操作频率

1：0~10V模拟量输出，对应输出电流，0~10V对应0~变频器额定电流的2倍

2：模拟量输出，对应直流母线电压，0~10V对应0~1000V

3：模拟量输出，对应输出交流电压，0~10V对应0~510V/255V
（注：三相380V机种对应510V，单三相220V机种对应255V）

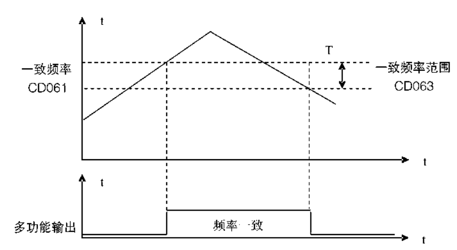
4：脉冲量输出，与运行频率对应关系：1脉冲/HZ，（占容比50%）

5：脉冲量输出，与运行频率对应关系：2脉冲/HZ，（占容比50%）

6：脉冲量输出，与运行频率对应关系：3脉冲/HZ，（占容比50%）

7：脉冲量输出，与运行频率对应关系：6脉冲/HZ，（占容比50%）

CD061 频率一致一
**
CD062 频率一致二
设定范围：0.00—400.00 Hz　单位：0.01 Hz　出厂值：0.00
CD063 频率一致范围 **
设定范围：0.10—10.00 Hz 单位：0.01 Hz　出厂值：0.50



当输出频率大于一致频率时，对应多功能输出端动作，一致频率范围作为一滞环

当变频器处于多泵运行时，此时，CD061（一致频率1）作为高速频率使用，CD062作为低速运行频率设定，相应多功能接点，定义改变

CD064 计数值设定 **

设定范围：0—65500 单位：1 出厂值：0

计数器可由多功能外部端子作为触发端，当计数值到达设定值CD064时，对应的多功能输出接点动作，经计数器清零之后，计数器复位，计数才能重新开始，触发信号可利用接近开关、光电开关等。

CD065 模拟量输入选择

设定范围：0—7 单位：1 出厂值：0

0：0~10V （VI） 1：0~5V （VI） 2：0~20mA （AI）
3：4~20mA （AI） 4：0-10V （VI）与4-20mA叠加 （AI）
5：0~10V （RI） 6：0~10V（RI）与0~10V叠加 （VI）
7：0~10V （RI）与0~20mA叠加 （AI）

AI、 VI 、RI分别对应相应的模拟量频率

此参数设定可以满足不同的模拟输入信号。

当CD065=4时，输出频率=1/2（U/Umax+I/Imax）×50Hz

其中：U：模拟量电压量 U_{max}：最大模拟量电压量

I：模拟量电流量 I_{max}：最大模拟量电流量

如：当模拟量分别输入为+10V和20mA时，变频器输出频率为50Hz。

当CD065=6时，输出频率=(U_{RI}/10+U_{VI}/10) ×50Hz

如：当模拟量分别输入U_{RI} =+1V和U_{VI} =+6V时，变频器输出频率为35HZ，当(U_{RI}/10+U_{VI}/10)≥1 时，变频器输出频率为50HZ

CD066 模拟量低端频率

设定范围：0.00—400.00 Hz 单位：0.01 Hz 出厂值：0.00

CD067 低端频率偏压方向

设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

0：正方向

1：反方向

偏压方向是指正反转命令指令，正偏压指正转，负偏压指反转，详见CD070图示说明。

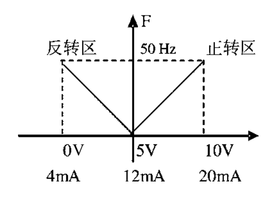


CD068 模拟量高端频率
设定范围：0.00—600.00 Hz 单位：0.01Hz 出厂值：50.00
CD069 高端频率偏压方向
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

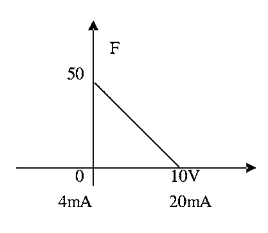
0：正方向
1：负方向
偏压方向是指正反转命令指令，正偏压指正转，负偏压指反转，详见CD070图示说明。

CD070 模拟量负偏压反转选择
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

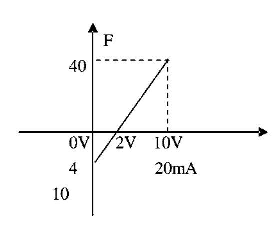
0：负偏压不可反转
1：负偏压可以反转
此参数群可以用来设定外部模拟端子的量程及零点，可以组成任意曲线，控制马达运行



参数：CD066=50 CD067=1
CD068=50 CD069=0
CD070=1
说明：该曲线的应用可以很容易与其他结合做各种复杂的应用，在应用该种曲线时外部端子的正反转指令仍然有效，正反转切换时，曲线将反转。

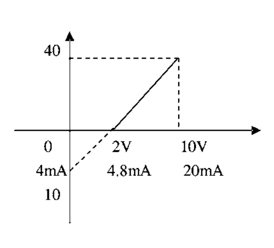


参数：CD066=50 CD067=0
CD068=0 CD069=0
CD070=0
说明：该曲线是一种特殊的反斜率设定应用，在使用传感器做压力、温度等控制，当这种控制是压力大，输出信号大，而要求相应对变频器的指令是停止或减速时，这种曲线恰好满足要求。



参数：CD066=10　CD067=1
CD068=40　CD069=0
CD070=1

说明：该种用法较为广泛，用户可灵活应用。



参数：CD066=10　CD067=1
CD068=40　CD069=0
CD070=1

说明：该曲线是上图曲线的延伸，2V~10V（4.8mA~20mA）对应0Hz~40HZ；0V~2V（4~4.8mA）信号无效，使用该种曲线可以避免杂讯的干扰，在恶劣环境中，请尽量避免使用1V以下的信号来设定变频器的运转频率。

CD071　AM/VO类比输出增益
设定范围：0—100%　　单位：1%　　出厂值：100

此参数可以调整多功能输出端六输出电压值，以适应不同量程的频率表，并可利用此参数校正频率表。如外接一量程为0-5V的频率表，通过多功能端子显示运行频率，可通过该参数进行校准，CD071设定为50即可。

CD072　up down功能选择
设定范围：0-1　　单位：1　　出厂值：0

0：不记忆　　1：记忆

通过该参数可以选择经up、down修改的数值，停机后，是否记忆功能。记忆、不记忆是指在运行中用up、down修改参数后，机器停机又重新开机，开机后是否记忆前up、down修改数值，当CD072设定为0时，则不记忆修改后数值，设定为1，则记忆修改后数值，开机后，记忆CD000设定的数值。

相关参数详见：CD050-CD055说明。



CD073 Up down速度选择
设定范围：0-1　单位：1　出厂值：0

0：0.1Hz 最小上升/下降速度为0.1Hz

1：0.01Hz最小上升/下降速度为0.01Hz

通过该参数可以调整，UP down上升/下降的速度单位，以适应各用户的需要。

CD074 模拟量滤波常数
设定范围：0-50　单位：1　出厂值：20

此参数设定与模拟量反应速度有关，CD074设定越大，模拟量响应速度越慢。

CD075 中间计数器设置
设定范围：0-65500　单位：1　出厂值：0

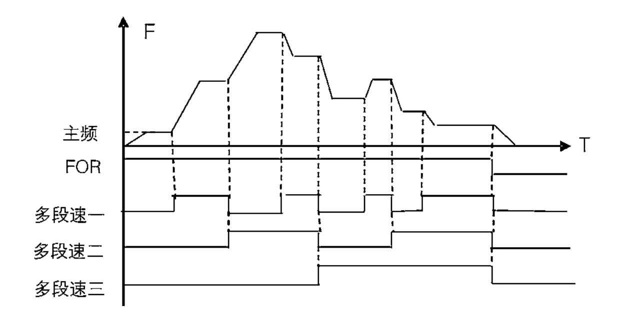
参见CD064说明

CD076 PLC运转选择
设定范围0—5　单位：1　出厂值：0

0：普通运行　即按普通控制方式运行

1：外控四段速（参见CD050~CD055高速、中速、低速三端子功能说明图示）

2：外控多段速



多功能端子			结果
多段速一	多段速二	多段速三	
OFF	OFF	OFF	主频、频率由CD000或电位器决定
ON	OFF	OFF	段速一、频率由CD080决定
OFF	ON	OFF	段速二、频率由CD081决定
ON	ON	OFF	段速三、频率由CD082决定
OFF	OFF	ON	段速四、频率由CD083决定
ON	OFF	ON	段速五、频率由CD084决定
OFF	ON	ON	段速六、频率由CD085决定
ON	ON	ON	段速七、频率由CD086决定

说明：

①外控八段速运行功能实现，多功能输入端子设定为多段速一、二、三，CD076设定为2时才有效。

②利用多段速一、二、三可组成七段速，加主频可组成八段速设定；

③step1—step7频率由CD080～CD086决定；

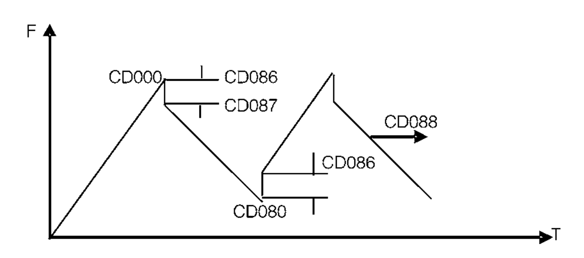
④各加减速时间由外部多功能端子决定；

⑤各程式运行方向由外部多功能端子决定；

⑥主频频率有二种方式给定，一种由CD000设定，一种由电位器给定；当CD034=1时，主频频率由电位器给定，相关参数见CD000、CD034、CD080~CD086。

3：扰动（横动功能）

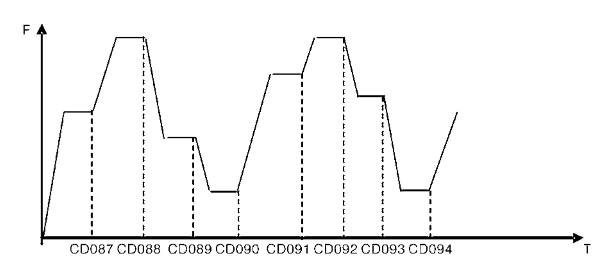
该参数为化纤、印染实现横动功能之专用参数，除停机、外部故障、急停之外，在运转中其他命令输入均不接受。





说明：① 各转折点频率由CD000、CD080决定；
② 跳变频率由CD086决定；
③ 运行时间由定时器CD087、CD088决定。
④ 相关参数：CD000、CD080~CD088。

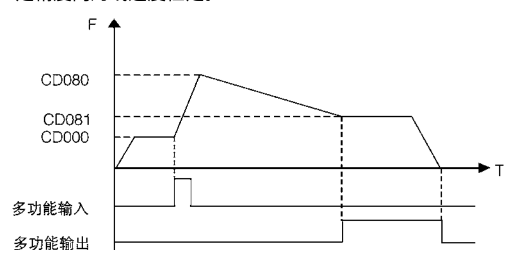
4：内控多段速



说明：① 主速+七段速共组成八段速；
② 各段速加减速时间由PLC加减速时间CD079设定，参见CD079详细说明；
③ 运行时间由CD087～CD094定时器设定，不用的控制段，定时器设定为零即可；
④ 各段速运行方向由CD078设定；
⑤ 内控多段速运行时，运行时间及方向都由内部参数设定决定，外部时间切换、正反转切换为无效。

5：牵伸

该参数为实现收放卷线速度恒定的专用参数，使用该功能可以实现一定精度内的线速度恒定。



说明：① 通过外部多功能端子触发，牵伸动作开始执行。

② 在执行牵伸动作时，运行时间T=CD087×10。

③ 牵伸动作完成时，变频器以恒速（CD081）输出，同时对应多功能输出接点动作，直到停机指令下达，变频器停止运行，多功能输出接点复位。

CD077 AuTo PLC选择

设定范围：0—3　　单位：1　　出厂值：0

0：程序运行一周后停止

1：循环运行

2：自动运行（stop间隔）一周后停止

3：自动运行（stop间隔）循环运转

此参数设定仅在CD076设为4时有效。相关参数参见CD000、CD076、CD078～CD094。

说明：

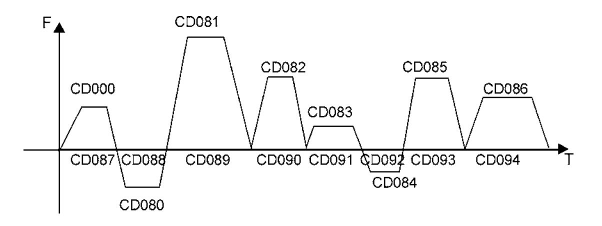
一、程序运行一周后停止

自动程序运行指令下达后，变频器以内部各参数设定值运行，运行一周后自动停止。只有运行指令再次下达，变频器方可重新启动运行。

二、循环运行

运行指令下达后，变频器以各内部参数设定的段速频率及运行时间，依次运行，循环进行，在循环运行期间，除停机、外部故障、急停等指令，其余各指令不接受。

三、自动运行（stop间隔）一周后停止





说明：

1) 当自动程式运行指令下达后，变频器依各参数运行，但每一阶段变换时都会先停止再启动，运行一周后自动停止，变频器再次下达运行指令后，变频器重新启动；

2) 各段速频率由CD000、CD080～CD086设定；

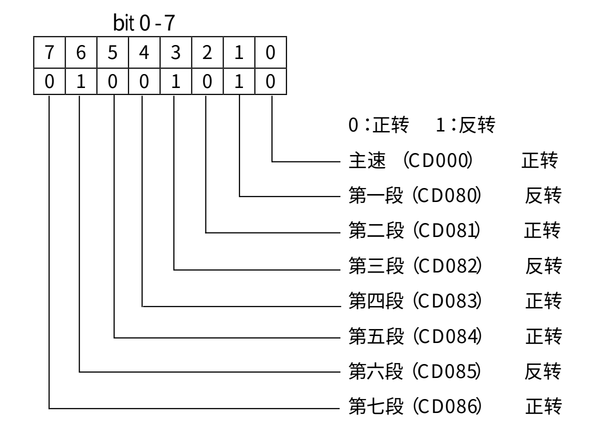
3) 各段速运行时间由CD087～CD094设定；

4) 运行方向由CD078设定。

CD078 PLC运转方向
设定范围：0—255　　单位：1　　出厂值：0

参数仅在CD076为4时有效。此参数设定决定程式运行中CD080—CD086、CD000各频率段的运转方向，设定方式如下：

运转方向的设定是以二进制8 bit 的方式设定，然后换成十进制值设定本参数。如：



参数值 01001010 换成十进制

即：$1\times2^6+1\times2^3+1\times2^1=64+8+2=74$

所以参数CD078=74



CD079 PLC加减速时间

设定范围：0~65535　　单位：1S　　出厂值：0

此参数仅在CD076为4时有效。

此参数设定，决定内控多段速、各段速的加减速时间值，设定方法如下：

①以二进制2bit方式决定各加减速时间

Bit1	Bit0	加减速时间
0	0	第一加减速时间CD012、CD013
0	1	第二加减速时间CD014、CD015
1	0	第三加减速时间CD016、CD017
1	1	第四加减速时间CD018、CD019

②以二进制16bit的方式决定各段速的加减速时间

第八段速		第七段速		第六段速		第五段速		第四段速		第三段速		第二段速		第一段速	
t8		t7		t6		t5		t4		t3		t2		t1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1

t1选择第四加减速时间

t2选择第一加减速时间

t3选择第三加减速时间

t4选择第二加减速时间

t5选择第一加减速时间

t6选择第一加减速时间

t7选择第一加减速时间

t8选择第一加减速时间

设定数值

$1\times2^0+1\times2^1+1\times2^5+1\times2^6=99$

所以CD079设定为99

附：$2^0=1$　$2^1=2$　$2^2=4$　$2^3=8$

$2^4=16$　$2^5=32$　$2^6=64$　$2^7=128$



CD080	第二频率设定	出厂值	15.00**
CD081	第三频率设定	出厂值	20.00
CD082	第四频率设定	出厂值	25.00
CD083	第五频率设定	出厂值	30.00
CD084	第六频率设定	出厂值	35.00
CD085	第七频率设定	出厂值	40.00
CD086	第八频率设定	出厂值	0.50
	设定范围：0.00—400.00 Hz 单位：0.01 Hz		

此参数设定，配合多功能输入端子，可以选择外控四段速、外控多段速，内控多段速，相关参数详见CD076、CD087-CD094说明。

CD087	定时器一	出厂值	10.0**
CD088	定时器二	出厂值	10.0
CD089	定时器三	出厂值	0.0
CD090	定时器四	出厂值	0.0
CD091	定时器五	出厂值	0.0
CD092	定时器六	出厂值	0.0
CD093	定时器七	出厂值	0.0
CD094	定时器八	出厂值	0.0
	设定范围：0.0—6500.0S 单位：0.1S		

此参数设定用于内控多段速，牵伸功能时的运行时间设定，相关参数见CD076、CD080-CD088。

CD095	AUTOPLC	记忆功能 0—1	出厂值：0

0：不记忆

1：记忆

该参数决定变频器在AUTOPLC模式时，是否实现暂停功能，当CD095=1时，它可以记忆变频器运行在何种状态，并在停机或故障时进行记忆，恢复正常时，继续运行，CD095=0时，不记忆，具体应用可详见附录中案例10说明。

CD096～D106	保留

CD107　多功能输出端AO
设定范围：0—7　　单位：1　　出厂值：0

功能：数位频率输出端子

0：模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值，对应输出频率值，

模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值对应0——最高操作频率；

1：模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值，对应输出电流值，

模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值对应0——变频器额定电流的2倍；

2：模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值，对应直流母线电压，

模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值对应0——1000V；

3：模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值，对应交流母线电压，

模拟量输出低端电流值——模拟量输出高端端电流值对应0——510/255V；

4——7：保留

CD108　模拟量输出低端电流值
设定范围：0—20mA　　单位：1　　出厂值：4

该参数可以设定模拟量输出0—20mA的下限，此参数设定值必须小于CD109的设定值

CD109　模拟量输出高端电流值
设定范围：0—20mA　　单位：1　　出厂值：20

该参数可以设定模拟量输出0—20mA的上限，此参数设定值必须大于CD108的设定值



CD110 辅泵个数
设定范围 :0—2 单位 :1 出厂值 :0

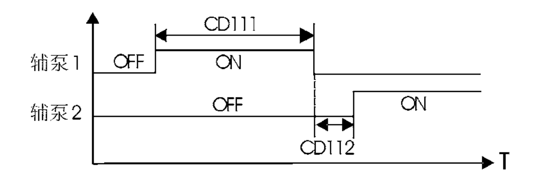
该参数可以设定辅泵的数量，辅泵的启动或停止是利用多功能输出接点，辅泵1或2通过外围的控制线路控制。

CD111 辅泵连续运行时间
设定范围 :1—9000（min） 单位 :1 出厂值 :60

当2台泵只有一台工作时，为了使每台泵都能平均工作，在一台泵工作时间等于CD111时，则切换到另一台泵工作。

CD112 辅泵互锁时间
设定范围 :0.1—250.0S 单位 :0.1 出厂值 :3.0S

该参数设定决定二个辅泵互相切换时的互锁时间。



CD113 高速动行时间
设定范围 :1—250S 单位 :1 出厂值 :60S

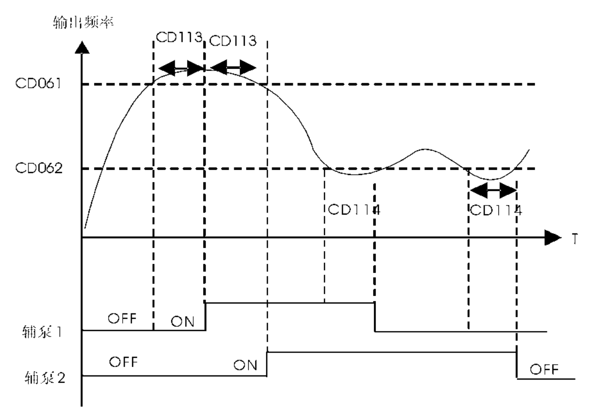
在恒压供水使用过程中，因用水量较大时，当变频器的输出频率高于高速频率，系统开始计时高速运行时间，高速运行时间到达时，相应多功能接点动作，辅泵开始运行。

CD114 低速运行时间
设定范围 :1—250S 单位 :1 出厂值 :60S

在恒压供水使用中，因用水量减少，当变频器的输出频率低于低速频率，系统开始计时低速运行时间，运行时间到达低速运行时间（CD114）,相应多功能接点动作，辅泵停机。

CD113与CD114必须配合CD061，CD062及多功能输出端一起使用，且主要作用是作加减辅泵时所用。





CD115 停机压力准位
设定范围 :0—150%　单位 :1　出厂值 :95%

该参数设定主泵进入休眠时的压力准位，详见后面说明。

停机压力值=PID目标值×CD115设定值

PID目标值计算方法详见CD154中的参数说明

CD116 停机准位连续时间
设定范围 :1—250S　单位 :1　出厂值 :30S

该参数设定进入睡眠状态前，在停机压力准位状态下持续保持的时间。

CD117 唤醒准位
设定范围 :1—150%　单位 :1　出厂值 :80%

该参数设定休眠状态到苏醒时的唤醒压力准位

唤醒压力值=PID目标值×CD117设定值

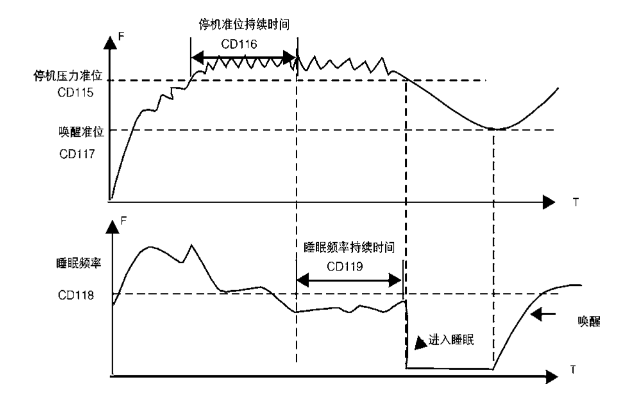
CD118 睡眠频率
设定范围 :0.00—400.00　单位： 0.01　出厂值 :20.00

该参数设定进入睡眠时的最低运行频率



CD119　睡眠频率连续时间
　　设定范围：1—250S　　单位：1　　出厂值：20S

该参数设定进入睡眠时，在睡眠频率下需运行的连续时间。



下图是多泵运行框图。

开机
主泵运行
运行频率
F=CD061
否
是
T≥CD113
否
辅泵运行
否
否
T＞CD111
是
辅泵切换
是
F≥CD061
T≥CD113
否
是
辅泵运行
是
F≤CD062
T≥CD114
否
是
辅泵停止
是
是
F≤CD062
T≥CD114
否
辅泵停止
是
压力≥CD115
T≥CD119
否
是
F≤CD118
T≥CD119
否
是
进入睡眠
是
压力≤CD117
否
是
唤醒

注：T 运行时间
F 运行频率



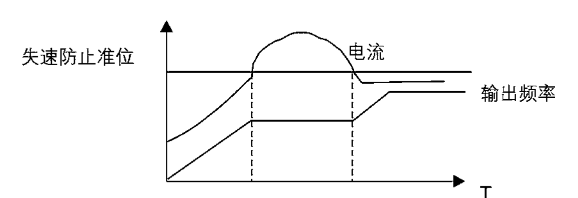
CD120 过压失速防止选择
设定范围 :0—1　　单位 :1　　出厂值 :1

0 :过压失速防止功能无效　　1 :过压失速防止功能有效

当变频器减速时，由于负载惯量的影响，马达产生回升能量至变频器，使变频器直流侧电压升高，启动过压失速功能、变频器直流电压过高时，变频器停止减速，直至直流侧电压降至低于设定值，变频器器再执行减速，减速时间将会自动延长。

CD121 加速中失速防止准位
设定范围 :0—200%　　单位 :1%　　出厂值 :150

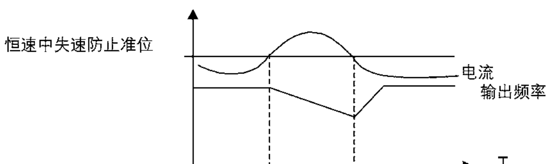
在变频器加速时，由于负载过大或加速时间过短，变频器输出电流会急速上升，超出额定设定准位。此时变频器会停止加速 ;当电流低于设定值时，变频器继续加速。



100%电流为马达额定电流，本参数设定为0时，失速防止功能无效。

CD122 恒速中失速防止准位
设定范围 :0—200%　　单位 :1%　　出厂值 :0

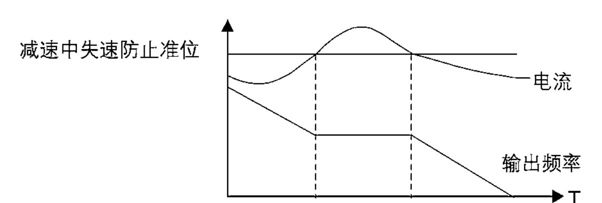
在变频器恒速运转中，因负载波动等原因，使电流增大，当电流超过额定设置值时，变频器会降低输出频率，若输出电流恢复正常，则变频器重新加速至设定频率。



100%电流为马达额定电流，本参数设定为0时，失速防止功能无效。


CD123 减速中失速防止准位
设定范围0—232% 单位：1 出厂值：000

请参照CD120说明



100%电流为马达额定电流。


CD124 过转矩后检出方式选择
设定范围：0—3 单位：1 出厂值：0

0：频率到达时，开始检测过转矩，检测到过转矩，继续运行
1：频率到达时，开始检测过转矩，检测到过转矩，停止运行。
2：在运转中，检测过转矩，检测到过转矩，继续运行。
3：在运转中检测过转矩，检测到过转矩，停止运行。

CD125 过转矩检测准位
设定范围：0—200% 单位：1% 出厂值：0

当输出电流超过过转矩检出准位，且超过设定时间值（出厂值1.0S）的一半时，则过转矩检出指示，对应多功能报警触点动作，当超过设定时间值时，则变频器保护，当该参数设定为0时，则过转矩不检测。



CD126 过转矩检测时间
设定范围0.1—20.0s 单位：0.1s 出厂值：1.0

变频器检测到输出电流超过设定的马达电流时，变频器开始计算过转矩时间，当过转矩时间超过设定的检测时间值一半时，相应的多功能输出端动作，过转矩报警，变频器继续运行。当过转矩时间超过设定的检测时间值（CD126设定）时，变频器保护，显示故障信息，变频器停止输出。

相关参数参见CD125。

CD127 恒速中失速防止时减速时间 出厂值：5.0

当变频器用于风机水泵类负载时，可以把CD122设定为120，当变频器电流大于120%时，输出频率会下降，电流也会随着下降，当电流恢复正常后，频率慢慢恢复正常。从而达到失速防止功能，频率下降速度是由CD127决定，相关参数见CD122。

CD128 故障重启动时间 出厂值：1.0秒

变频器设定为故障重启动时，当变频器出现故障跳机，时间超过CD128设定的时间后，变频器会重新启动，在使用该功能时，请注意安全。

CD129 变频器跟踪时电压上升时间 出厂值： 5

变频器启动方式设定为频率跟踪时，在跟踪过程中，有一个电压上升过程，当电压上升快时，电流会很大，跟踪过程也快。电压上升慢，则电流小，跟踪也慢，一般设定方式是功率小的机器CD129设定小一点，功率大的机器设定大一点。

CD130 马达额定电压 单位：0.1V 出厂值：*

依马达铭牌上额定电压值设定，230V级变频器出厂值为220，440V级变频器出厂值为380。

CD131 马达额定电流 单位：0.1A 出厂值：*

此参数依据马达铭牌上的额定值设定，利用该参数可限制变频器

输出电流，防止过流，保护马达，若马达电流超过该数值时，交流马达变频器会发生保护。

CD132 马达极数
设定范围：02—60　单位：1　出厂值：4

此参数设定马达的极数，依马达铭牌设定。

CD133 马达转速
设定范围：0—9999　单位：1r/min　出厂值：1440

根据马达实际转速设定，显示值与此参数值相同，可作监视用参数，方便用户，该设定值对应50Hz时转速。

CD134 马达无载电流
设定范围：0—100　单位：1　出厂值：40

设定马达无载电流，会影响转差补偿的量，电流以马达额定电流的100%

CD135 马达转差补偿
设定范围：0—1000　单位：0　出厂值：0

变频器拖动电机时，因负载增加，滑差会变大，该参数可设定，转差补偿，降低滑差，使电机运转速度更能接近同步转速。0—1000对应0—10%。

CD136 超压设定值
设定范围：00.00—99.99公斤 单位：0.01公斤　出厂值：10.00

当系统的反馈压力大于超压设定值时，经过超压延迟时间以后，系统的反馈压力还是大于超压设定值，系统停机（变频，工频都停机）。

CD137 超压延迟时间
设定范围：0—250秒　单位：1秒　出厂值：5

当反馈压力大于超压设定值时，通过设置超压延迟时间来决定系统进入停机的延迟时间。



CD138 超压自恢复值
设定范围：00.00—9.99公斤 单位：0.01公斤 出厂值：1.00

当发生超压故障以后，系统的压力小于超压自恢复值，经过超压自恢复时间以后，如果系统的压力还是小于超压自恢复值，那么就自动的重新启动机器。

CD139 超压自恢复时间
设定范围：0—250秒 单位：1秒 出厂值：5

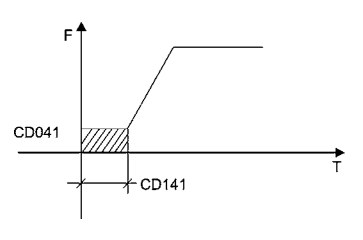
当反馈压力小于超压自恢复值时，通过设置超压自恢复时间来决定系统重新开机的延迟时间

CD140 直流制动准位
设定范围：0.0—20.0% 单位：0.1% 出厂值：2.0

此参数设定启动及停止时送入马达直流制动电压，调整此参数可以得到不同的制动电压，参数调整时，必须由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩。

100%电压为最大频率时电压。

CD141 启动时直流制动时间
设定范围：0.0—25.0S 单位：0.1S 出厂值：0.0



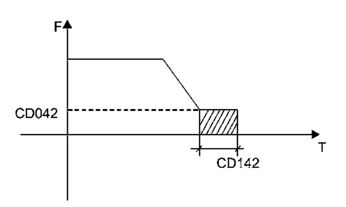
此参数设定启动时进入直流制动状态，送入马达直流制动电流持续时间。

设定为零时表示关闭直流制动。

启动时的直流制动，通常应用于风车等停止状态时负载可运动的场合。因负载在变频器驱动前，马达常处于自由运转状态，且运转方向不定。可在启动前先执行直流制动，再启动马达，防止马达跳脱。

参数在CD031设定为0时有效，相关参数参见CD031、CD140、CD041。

CD142 停止时直流制动时间
设定范围：0.0—25.0 单位：0.1S 出厂值：0.0



说明：此参数设定非零时，开启停止时直流制动，送入马达直流制动时间。停止时直流制动通常用于高位停车或作定位控制。此参数设定为零时，表示关闭停止时直流制动。

此参数在CD032设定为0时有效，相关说明参见CD032、CD042、CD140。

CD143 频率跟踪时间
设定范围：0.1—20.0S 单位：0.1S 出厂值：5.0

当外部异常或电源暂时中断，变频器作频率跟踪起动时，此参数作为频率跟踪时间设定。在一些大惯量负载起、停中，由于负载惯量大，等机械完全停止再起动，浪费大量时间，开启频率跟踪之后，启动不需等机械完全停止，变频器将以设定频率由上往下作频率跟踪，跟踪以后再继续加速至设定频率。

CD144 频率跟踪电流准位
设定范围：0—200% 单位：1% 出厂值：150

变频器作频率跟踪时，输出电流以此设定值为准位，当输出电流大于此准位时，频率会下降，使电流恢复到电流准位以下，然后再重新执行频率跟踪。

CD145 瞬停再起动选择
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

0： 无效 即瞬间停电后不再重新起动
1：频率跟踪起动 请参考CD143说明



CD146 允许停电时间
设定范围：0.1—5.0S 单位：0.1S 出厂值：0.5

此参数设定可以停电的最长时间，若超过设定时间，复电后变频器仍停止输出，执行再启动，需按一般开机程序进行。

CD147 异常再起动次数
设定范围：0—10 单位：1 出厂值：0

异常情况发生后（如过流、过压）变频器将自动重置，重新启动，如启动方式设定为一般方式，则按一般方式启动，如设定为跟踪起动，则以跟踪启动形式起动。启动后，在60S内无任何异常再发生，则重新恢复到设定次数，如有异常，且到达设定次数，变频器不再输出，需重新复位后才可启动。CD147若为0时，则异常后不执行自动重置和再启动功能。

CD148 自动稳压功能
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：1

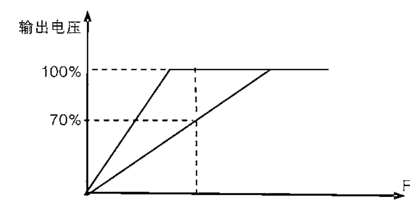
0：无效 1：有效

在输入电源不稳情况下，如果电压过高，马达在超过额定电压的电源下运转将造成马达温度增加，绝缘遭破坏，输出转矩不稳定，自动稳压功能可在输出电源不稳情况下，自动将输出电压稳定在马达的额定电压。

当设此功能无效时，则输出电压有波动。

CD149 自动省能源功能
设定范围：0.0—20.0% 单位：0.1% 出厂值：0.0

省能源功能设定为0时，省能源功能无效，省能源在加减速中以全电压运转，定速运转中可由负载功率自动计算出最佳电压值，供应给负载，以达到节能的目的。



自动节能最大可能降低30%的正常输出电压，对于负载变化较为频繁或以近满负载运行，此功能不适用。

CD150 比例常数 (P) **

设定范围 :0.0~1000.0% 单位 :0.1% 出厂值 :100.0%

比例常数设定误差值增益，如果I=0，D=0，只作比例控制动作。

CD151 积分时间 (I) **

设定范围 :0.0~1000.0s 单位 :0.1s 出厂值 :5.0s

积分时间 (I) 设定PID动作响应速度，I值设定越大，响应速度越慢，反之，响应速度越快，积分时间设定太小，会引起振荡。

CD152 微分时间 (D) **

设定范围 :0.00~10.00s 单位 :0.01s 出厂值 :0.00

微分时间 (D) 设定PID动作的衰减作用，D值越大，衰减作用越明显，D=0时，表示不起作用，即无效。

CD153 目标值 **

设定范围： 0.00—99.99公斤 单位 :0.01公斤 出厂值： 5.00

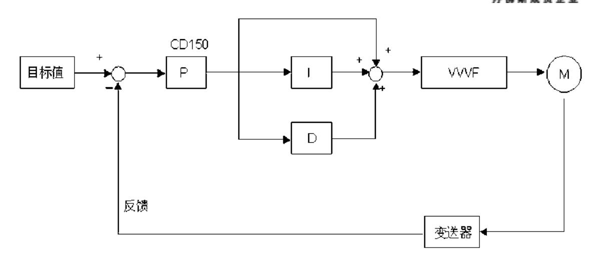
控制目标值可由外部电压信号或面板设定，99.99公斤目标值对应模拟量+10V时频率。

PID闭环控制一般用于物理量变化不快的过程控制，如压力、温度等控制，反馈信号一般取自温度变送器，压力变送器等，PID控制时，反馈信号输入通道为模拟量电流信号4-20mA。

PID闭环控制在多功能输入PID开启时有效。

PID控制方块图：





PID控制一般调节方法：

⑴ 正确选用变送器，变送器输出规格请选用4-20mA的标准信号；

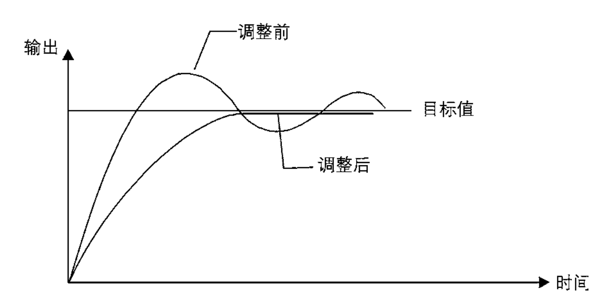
⑵ 正确设定好目标值；

⑶ 输出不振荡时，增大比例常数P；

⑷ 输出不振荡时，减小积分时间Ti；

⑸ 输出不振荡时，增大微分Td；

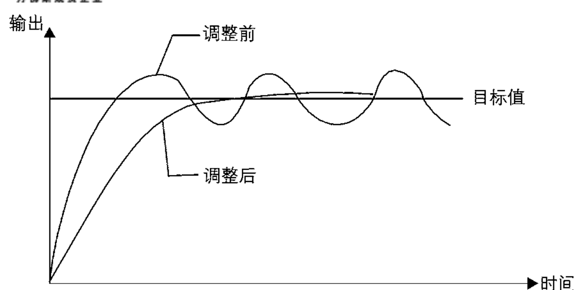
⑹ 具体应用可详见附页案例说明。



1、抑制输出超值

a：减小微分时间（D值）

b：延长积分时间（I值）



2、抑制输出振荡

a：减小微分时间（D值）或设为0

b：减小比例常数P值

CD154 PID目标值选择		**
设定范围：0—1	单位：	出厂值：0

目标值选择可以通过选择面板设定与外部模拟量设定，外部模拟量为0-10V信号或电位器给定。

CD154=0，PID目标值=CD153设定的值。

CD154=1，PID目标值=外部模拟量10V对应的满量程×(VI输入电压/10V)，CD153设定值无效。

例如：10V模拟量对应远程压力表上的20Kg,VI输入电压为3V时

则 PID目标值=20Kg×(3V/10V)=6Kg

CD155 PID上限		**
设定范围：0—100%	单位：	出厂值：100%

当PID反馈值大于CD155设定值时，相应多功能输出端子动作，机器不停机。

CD156 PID下限		**
设定范围：0—100%	单位：	出厂值：0%

当PID反馈值小于CD156设定值时，相应多功能输出端子动作，机器不停机。



CD157 PID反馈源选择 **
设定范围：0—3 单位：1 出厂值：0

0: 4～20mA (AI) 1: 0～10V (VI)
2: 0～10V (RI) 3: 4～20mA (AI)与 0～10V (RI)叠加

CD158 保留

CD159 传感器量程
设定范围：00.00 —99.99公斤 单位：0.01 出厂值：10.00

当目标值设定为VI，反馈值设定为AI和RI时，输入的电压所对应的传感器的量程。

CD160 通讯位址
设定范围：00—250 单位： 出厂值：00

当变频器设定为RS-485通讯界面控制时，每一台变频器有一参数设定其个别位置 00：无通讯功能 01-250：变频器位置

CD161 通讯传送速度
设定范围： 单位： 出厂值：1

0：4800位元/秒 1：9600位元/秒 2：19200位元/秒
3：38400位元/秒

CD162 通讯资料方式
设定范围： 单位： 出厂值：0

0：8N1 For ASCII 1：8E1 For ASCII 2：8O1 For ASCII
3：8N1 For RTU 4：8E1 For RTU 5：8O1 For RTU

CD163—CD166 保留



CD167 显示内容选择

设定范围： 0—31   单位 :1   出厂值 :0

该参数在CD168中Bit2设定为1时有效，详见CD168说明

0 :变频器温度

1 :计数器值

2 :PID目标值

3 :PID反馈值

4 :此次上电运行时间 (单位小时)

5 :总共上电运行时间 (单位小时)

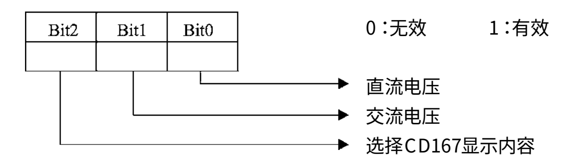
6—31 :无效

CD168 显示内容开启

设定范围 :0—7   单位 :1   出厂值 :0

此参数设定可以选择直流电压，交流电压等项内容显示，便于用户监视，并通过切换键依次显示。

设定方式以三位两进制方式设定，然后换成10进制设定该值。



在显示内容方面，工厂出厂时可用切换键进行输出频率，设定频率，输出电流，输出转速，需要监看其他内容，可以通过CD167、CD168设定。

CD169 变频器电压等级   单位 :1V   出厂值： *

工厂设定值，依机型设定，可监看不可设定。

CD170 变频器额定电流   单位 :1A   出厂值 :*

依机型设定，不可更改。

CD171 软件版本号   出厂值 :*

可监看不可设定。



CD172 故障记录1 出厂值：————
CD173 故障记录2 出厂值：————
CD174 故障记录3 出厂值：————
CD175 故障记录4 出厂值：————

无故障记录时显示——，进入该参数可以查看故障显示。

CD176 故障清除 **
设定范围：00—10 单位：1 出厂值：00

01为故障清除，其余无功能。

CD177 变频器类型
设定范围：0—1 单位：1 出厂值：0

0：恒转矩，1：风机类 可监看，不可更改

CD178 变频器频率标准 单位：1 出厂值：*

0：50Hz 1：60Hz 此参数为工厂设定值，可监看不可设定。

CD179 变频器出厂日期 出厂值：*

5	4	3	2	1

1：周；2、3：月；4、5：年

此参数为工厂设定值，可监看不可设定。

CD180 出厂序号 出厂值：*

工厂设定值，可监看不可设定。

CD181 工厂设定

注：*表示该参数内容有多种设定值或该参数内容需按具体情况具体设定。

**表示该参数在运行中可设定。

CD182 通讯协议选择
设定范围：0-1 单位：1 出厂值：0

0：选择海利普MODBUS通讯协议

1：选择标准MODBUS通讯协议

协议规则参见附录六：海利普MODBUS通讯协议；附录七:标准MODBUS通讯协议

CD183～CD250 工厂设定



十、保养、维护、故障信息及排除方法

在使用中能定期实施保养与检查，可使您的变频器长时间保持在正常的状态中。

1、维护检查注意事项

- 维护检查时，务必先切断输入变频器（R.S.T）的电源。
- 确定变频器电源切断，显示消失后，等到内部高压指示灯熄灭后，方可实施维护、检查。
- 在检查过程中，绝对不可以将内部电源及线材，排线拔起及误配，否则会造成变频器不工作或损坏。
- 安装时螺丝等配件不可置留在变频器内部，以免电路板造成短路现象。
- 安装后保持变频器的干净，避免尘埃，油雾，湿气侵入。

2、定期检查项目

- 电源电压确认符合变频器所需电压；
  (特别注意电源线与马达是否有破损的地方)
- 配线端子和连接器，是否松动；
  (电源线、端子连接线是否有断股)
- 变频器内部是否有灰尘，铁屑及具有腐蚀性的液体；
- 禁止测量变频器绝缘阻抗；
- 检查变频器输出电压，输出电流，输出频率；
  (测量结果差距不可太大)
- 检查周围的温度是否在-5℃~40℃之间，安装环境是否通风良好；
- 湿度维持在90%以下；(不可有结水滴的现象)
- 运转中有无异常声音或异常振动现象；
  (变频器不可置于振动大的地方)
- 敬请定期做通气孔的清扫工作。

3、故障信息及排除方法

HLP系列变频器具有比较完善的保护功能，具有过载，相间短路，对地短路，欠压、过热、过流等保护功能。当变频器发生保护时，请按下表所示信息，查明原因。处理完毕后，再开始执行运转操作，如无法处理，请与当地经销商联系。

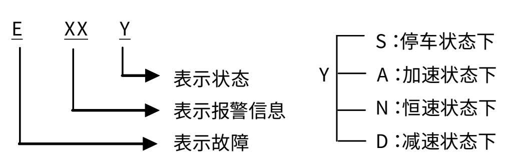
故障显示	故障内容及说明	处 理 方 法
E.OC.A	加速中过流	1：检查马达是否短路或局部短路，输出线绝缘是否良好； 2：延长加速时间； 3：变频器配置不合理，增大变频器容量； 4：减低转矩提升设定值。
E.OC.n	恒速中过流	1：检查马达是否短路，输出连线是否绝缘不良； 2：检查马达是否堵转，机械负载是否有突变； 3：变频器容量是否太小，增大变频器容量； 4：电网电压是否有突变。
E.OC.d E.OC.S	减速中过流 停车中过流	1：输出连线绝缘是否良好，马达是否有短路现象； 2：延长减速时间； 3：更换容量较的变频器； 4：直流制动量太大，减少直流制动量； 5：机器故障，送厂维修。
E.GF.S E.GF.a E.GF.n E.GF.d	对地短路	1：检查马达连线是否有短路； 2：检查输出线绝缘是否良好； 3：送修。
E.ou.S E.ou.a E.ou.n E.ou.d	停车中过压 加速中过压 恒速中过压 减速中过压	1：延长减速时间，或加装刹车电阻； 2：改善电网电压，检查是否有突变电压产生。
E.Lu.s E.Lu.A E.Lu.n E.Lu.d	低压	1：检查输入电压是否正常； 2：检查负载是否突然有突变； 3：是否缺相。
E.OH.S E.OH.A E.OH.n E.OH.d	变频器过热	1：检查风扇是否堵转，散热片是否有异物； 2：环境温度是否正常； 3：通风空间是否足够，空气是否能对流。
E.OL.A E.OL.n E.OL.d	变频器过负载150%1分钟	1：检查变频器容量是否配小，否则加大容量； 2：检查机械负载是否有卡死现象； 3：V/F曲线设定不良，重新设定。
E.OA.A E.OA.n E.OA.d	马达过负载150%1分钟	1：机械负载是否有突变； 2：电机配用太小； 3：电机发热绝缘变差； 4：电压是否波动较大； 5：是否存在缺相； 6：机械负载增大。
E.OT.A E.OT.n E.OT.d	马达过转矩	1：机械负载是否有波动 2：马达配置是否偏小。



故障显示	故障内容及说明	处 理 方 法
E.bS.A E.bS.n E.bS.d E.bS.S	电磁接触器辅助线圈无返馈	与厂家联系
E.bT.A E.bT.n E.bT.d	制动晶体管损坏	送修
E.EC.S E.EC.n E.EC.d E.EC.A	CPU故障	与厂家联系
E.EE.S E.EE.n E.EE.d E.EE.A	E^2Prom故障	与厂家联系
Apr	参数设定不良	检查参数，重新设定
A.OL	马达负载报警	检查负载及马达电流设定参数
A.OT	过转矩报警	重新设定过转矩准位参数
A.OA	变频器过载报警	正确设定V/F曲线检查负载

Er	外部干扰	隔离干扰源
ES	紧急停车	处于急停状态
20	4-20mA线断路	接上断线
Pr	参数设置错误	正确设置参数
DCb	直流制动状态	处于直流制动状态

说明：(1)故障代码格式如下：



(2)代码对照表：

A	B	C	D	E	F	G	H	O	S	N	L	T	P	R	U	2
A	b	Cc	d	E	F	G	H	Oo	S	n	L	T	P	r	u	2



4、故障及分析

⑴ 按下运行键，电机不转

1）运行方式设定错误，即运行方式在外控端子情况下，用面板操作起动或运行方式操作器情况下，用外控端子进行起动。

2）频率指令太低或没给定

3）外围接线错误，如二线制、三线制接线及有关参数设定有误

4）多功能输入端子设定错误（在外控情况下）

5）变频器在故障保护状态

6）电机故障

7）变频器故障

⑵ 参数不能设定

1）密码锁定，请解密后再设定

2）变频器运行中

3）接插件连接异常，数字操作器通讯异常，断电后，将操作器取下，重装上去试一下。

⑶ 电机不能反转

反转被禁止

⑷ 电机旋转方向相反

电机输出线接线错误，请将u、v、w中的任意二根接线对调即可。

⑸ 电机减速太慢

1）减速时间设定太长，减小减速时间

2）加装制动电阻

3）加直流制动

⑹ 电机过热

1）负载太大，实际力矩已超过马达的额定转矩，建议增大马达容量。

2）环境温度太高，在温度较高环境下，电机会烧坏请降低电机周围温度

3）电机的相间耐压不足

变频器的开关动作会使电机绕组线圈间产生冲击波，通常最大的冲击电压会达到变频器输入电源的3倍程度，请使用电机相间的冲击耐压高于最大冲击电压的电机。

⑺ 变频器起动，干扰其他控制装置。

1）降低载波频率，减少内部开关动作的次数。



2) 在变频器的电源输入侧设置噪声滤波器。

3) 在变频器的输出侧设置噪声滤波器。

4) 变频器与电机请正确接地。

5) 电缆的外面套上金属管，进行屏蔽。

6) 主回路接线与控制线分别走线。

(8) 风机起动时，变频器检出过流失速

1) 发生起动时，风机处于空转状态，请设置起动时直流制动

2) 已设定起动时直流制动，请增大直流制动值

(9) 机械有震动或轰鸣声

1) 机械系统的振动频率与载波发生共震，调整载波，避开共振点

2) 机械系统的振动频率与变频器输出频率发生共振

a.设置跳跃功能，避开共振点；b.在电机底板上设置防振橡胶

(10) 跳A.Pr 故障

1)当参数CD166数值为0：反向PID时，参数按照以下设定否则会显示A.Pr：超压设定值>停机压力准位值>设定压力值；当处于多泵方式下（CD110>0），高速频率>低速频率>0;

当参数CD166数值为1：正向PID时，参数按照以下设定否则会显示A.Pr：超压设定值<停机压力准位值<设定压力值；当处于多泵方式下（CD110>0），高速频率>低速频率>0;

2)当VI通道同时被选择为设定值和目标值来源的时候，会显示A.Pr；

十一、周边设施选用及配置

1、选件

名称	作　用
接线用断路器及漏电开关	保护变频器的接线，在电源侧务必设置断路器，请使用具有防高次谐波的漏电开关
电磁接触器	为了防止烧坏制动电阻，请设置电磁接触器，使用时在线圈上要接涌浪吸收器。
涌浪吸收器	吸收电磁接触器及控制用继电器的开关浪涌电流
隔离变压器	隔离变频器的输入、输出的作用，对降低干扰有效果
DC电抗器	改善变频器的输入功率因素
AC电抗器	改善变频器的输入功率因素，防止浪涌电压冲击
制动电阻、制动单元	消耗马达的再生能量，缩短减速时间

1) 漏电开关

变频器内部、电机内部及输入输出引线均有对地静电电容，而变频器使用的载波频率较高，因此变频器对地漏电流较大，大容量机种则更为明显，使用漏电开关时，有时会导致保护电路的误动作，所以使用漏电开关时应注意漏电开关的选用，同时适当降低载波频率，缩短引线等。

2) 交流电抗器

交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，改善变频器的输入功率因数，防止浪涌冲击，在下列情况下建议使用输入交流电抗器。

a：三相电源不平衡；

b：同一电源上接有晶闸管设备或带有开关控制的功率因数补偿装置；

3) 直流电抗器

当电源容量大于1000KVA或电网容量远大于变频器容量时，需加装直流电抗器，对改善电源功率因素要求较高的场合，也需加装直流电抗器。此电抗器可与交流电抗器同时使用，对减小输入的高次谐波也有明显效果。如需按装直流电抗器，请与当地经销商联系。



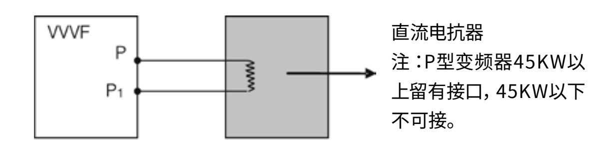
2、配置

1) 直流电抗器配置

变频器型号	匹配功率（W）	额定电流（A）	电感量（mH）
DCL-37	37	100	0.7
DCL-45	45	120	0.58
DCL-55	55	146	0.47
DCL-75	75	200	0.35
DCL-90	90	238	0.29
DCL-110	110	291	0.24
DCL-132	132	326	0.215
DCL-160	160	395	0.177
DCL-200	200(185)	494	0.142
DCL-220	220	557	0.126
DCL-280	280	700	0.10
DCL-300	300	800	0.08
DCL-315	315	800	0.08
DCL-345	345	660	0.07
DCL-375	375	715	0.064
DCL-400	400	765	0.058
DCL-415	415	795	0.053

接线①将P、P1端子短接片拆除

②将直流电抗器接到P、P1端子，如图：



直流电抗器

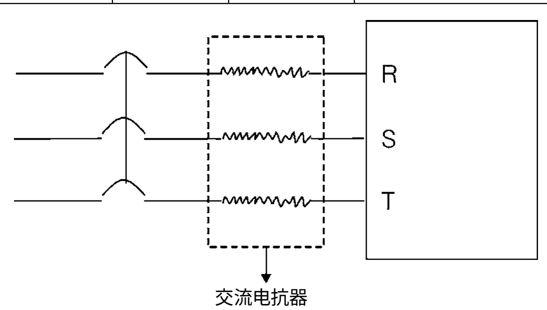
注：P型变频器45KW以上留有接口，45KW以下不可接。

直流电抗器的用是将叠加在直流电抗器上的交流分量限定在某一规定的数值抑制电网谐波，改善变频器的功率因素。

2) 交流电抗器配置

型号	匹配功率(W)	额定电流（A）	电感（mH）
HKSG2-24	11	24	0.52
HKSG2-34	15	34	0.397
HKSG2-38	18.5	38	0.352
HKSG2-50	22	50	0.26

型号	匹配功率(W)	额定电流（A）	电感（mH）
HKSG2-60	30	60	0.24
HKSG2-75	37	75	0.235
HKSG2-91	45	91	0.17
HKSG2-112	55	112	0.16
HKSG2-150	75	150	0.112
HKSG2-180	90	180	0.10
HKSG2-220	110	220	0.09
HKSG2-265	132	265	0.08
HKSG2-300	160	300	0.07
HKSG2-360	200（185）	360	0.06
HKSG2-400	220	400	0.05
HKSG2-560	280	560	0.03
HKSG2-640	315	640	0.0215
HKSG2-700	345	700	0.019
HKSG2-750	375	750	0.017
HKSG2-800	400	800	0.015
HKSG2-860	415	860	0.012



进线电抗器亦称换相电抗器，用于电网进线中、里面通过的是交流，它的作用是抑制变频器谐波反馈电网。



制动电阻配量

变频器型号	刹车电阻规格		制动转矩 10%ED	专用马达KW
	W	Ω		
HLPP001143B	1000	75	125	11
HLPP001543B	1000	50	125	15
HLPP18D543B	1500	40	125	18.5
HLPP002243B	4800	32	125	22
HLPP003043B	4800	27.2	125	30
HLPP003743B	6000	20	125	37
HLPP004543B	9600	16	125	45
HLPP005543B	9600	13.6	125	55
HLPP007543B	12000	20/2	125	75
HLPP009043B	18000	13.6/2	125	90
HLPP011043B	18000	20/3	125	110
HLPP013243B	18000	20/3	125	132
HLPP016043B	24000	20/4	125	160
HLPP018543B	36000	13.6/4	125	185
HLPP020043B	38400	13.6/4	125	200
HLPP022043B	45000	13.6/5	125	220
HLPP025043B	48000	13.6/5	125	300
HLPP031543B	57600	13.6/6	125	315

315KW以上机器制动电阻请与厂家联系
15KW以上规格变频器若要实现快速制动需安装制动单元。

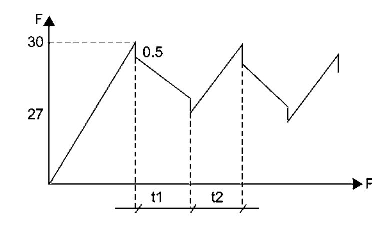
注意：1：请选择本公司所制定的电阻值及使用频率；
2：若使用非本公司所提供的煞车电阻及制动模组，而导致变频器或其它设备损坏，本公司不负担任何责任；
3：煞车电阻的安装务必考虑环境的安全性，易燃性，距离变频器至少100mm；
4：若要改变阻值及功率数，请与当地经销商联系。
5：如需制动电阻，制动电阻需单独订货，详情请与当地经销商联系。



十二 附录

附录一 简单应用举例

1、扰动功能（三角波实现）



实现如左图曲线

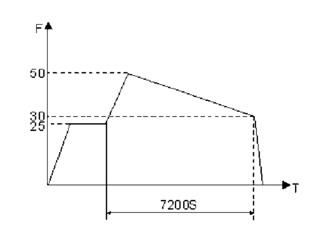
参数设定

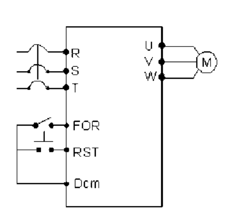
CD076=3 CD000=30

CD080=27 CD086=0.5

CD087=10 CD088=10

2、牵伸功能实现





参数设定：

CD076=5 CD000=25 CD080=50 CD081=30

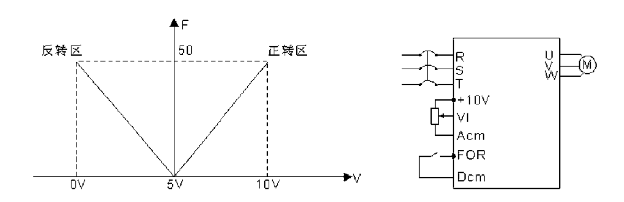
CD087=720 CD052=29 CD033=1

说明：1、通过外部多功能端子（图中选用RST）触发，牵伸动作开始执行；

2、在执行牵伸动作时，运行时间T=CD087×10S



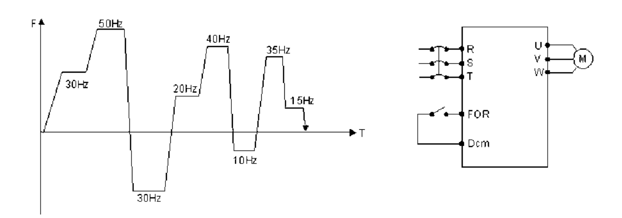
3、用一个电位器控制马达正反转



参数设定：CD033=1　CD034=1　CD066=50　CD068=50
CD067=1　CD069=0　CD070=1

4、内控八段速运行

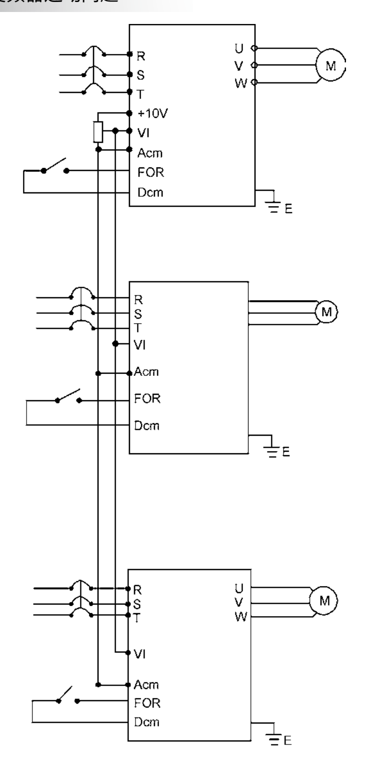
实现如下图线，内控八段速运行一周停止



参数设定：CD076=4　CD000=30　CD080=50　CD081=30
CD082=20　CD083=40　CD084=10　CD085=35
CD086=15　CD078=36　CD077=0　CD012=5
CD013=5　CD033=1　CD079=0　CD050=1
CD087-CD094=15

说明：1、各段速运行时间由CD087-CD094=15设定；
2、自动循环CD077=1；
3、运行指令下达以后，按设定曲线运行一周后停

5、多台变频器连动问题



注意：

⑴ 主机频率设定可由电位器设定；

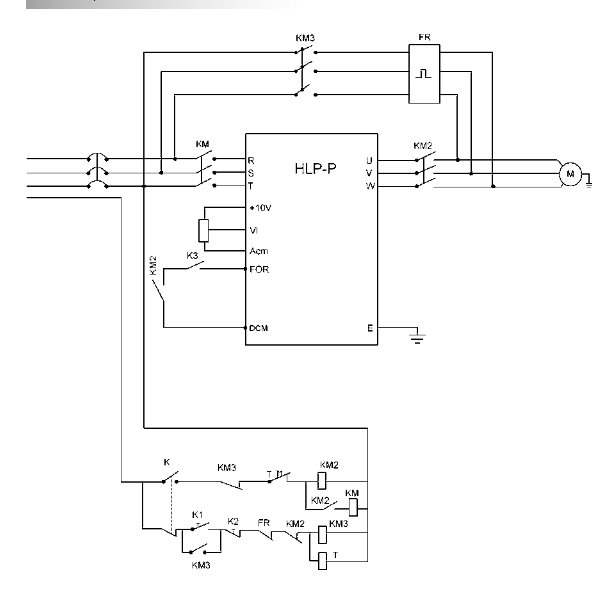
⑵ 各变频器比例关系可由CD068调整；

例如：$F_{变频1}$：$F_{变频2}$：$F_{变频3}$=1：2：3，则可调整CD068参数，变频1：CD068=50，变频2：CD068=100，变频3：CD068=150，则在模拟量为10V情况下，对应频率分别为50Hz，100Hz，150Hz比例关系为1：2：3。

⑶ 如需方便操作及调整，可加装微调电位器，具体使用，请查询。



6、工频/变频切换运行



注：①K为工频/变频切换开关；

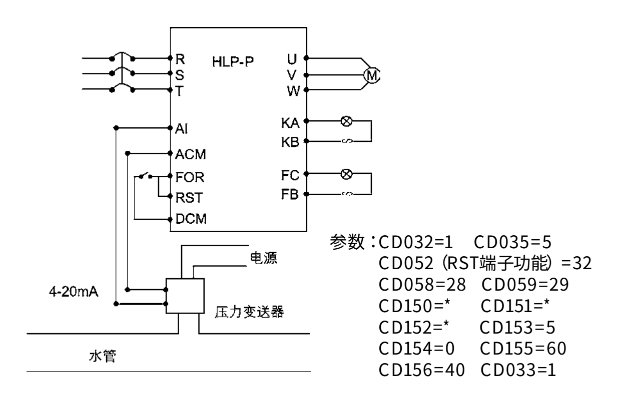
②K_1为工频起动按钮，K_2为工频停止按钮；

③停车方式设定为自由运转停车；

④K_3为变频状态时起动、停止开关

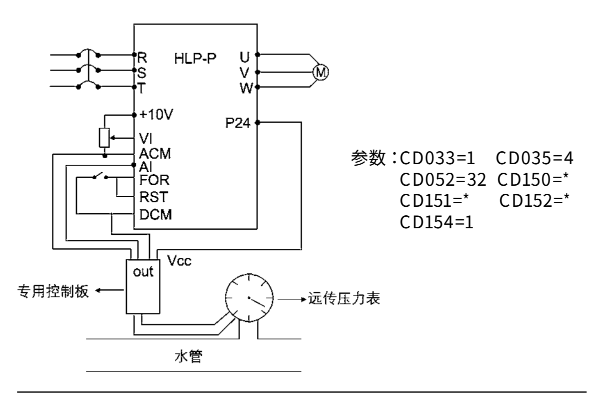
7、简单恒压供水

①使用压力变送器，量程0 - 10kg，反馈0 - 400欧姆，要求5kg压力供水，上限6kg报警，下限4kg报警，面板起动停止。



*注：CD150、CD151、CD152按实际情况设定，一般情况恒压供水CD150=80～100，CD151=2.5～3，CD152=0。

②使用远传压力表0~10kg，要求外部端子控制运行、停止，用电位器给定目标值。





注意：

①HLPP目标值有二种方式选择，一种为面板设定，另一种为0~10V模拟量；

②反馈信号为0 - 400欧姆；

③本案例目标值由电位器（0~10V）给定；

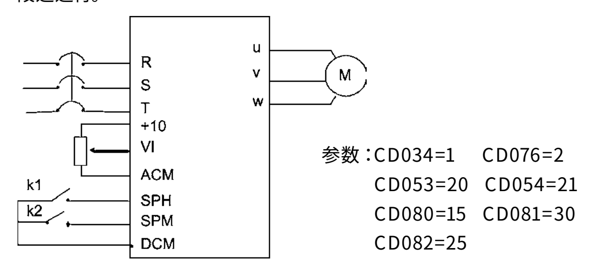
④CD150、CD151、CD152按具体情况设定（详见参数说明）。

⑤PID调节是按普通远传压力表设计的，输入内阻按0 - 400Ω转换成标准信号，如果用户使用的远传压力表阻值超出规定范围，请更换远传压力表，或并联上一电阻进行校正。

⑥由于远传压力表厂家不同，输出阻值各不相同，经转换后，电流信号大小不相同，用户可根据实际情况，具体设定目标值与实际情况相符。

8、模拟量与多段速共用案例

要求：第一段速由模拟量给定频率，用一开关切换后，转到外部多段速运行。



动作说明：①

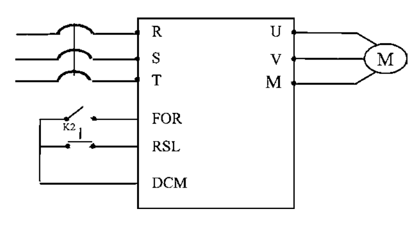
K1状态	K2状态	运行频率
OFF	OFF	电位器给定
ON	OFF	段速二（15Hz）
OFF	ON	段速三（30Hz）
ON	ON	段速四（25Hz）

②正反转切换可通过多功能端子切换或面板正反转切换（本例是通过面板切换）。

9、AuTOPLC暂停应用案例

要求：在内控多段速运行中，可以暂停，在相关问题处理完后可以继续运行。

1、接线



2、参数CD033=1，For端子控制运行

CD055=31　SPL端子设定为AuTOPLC暂停复位功能

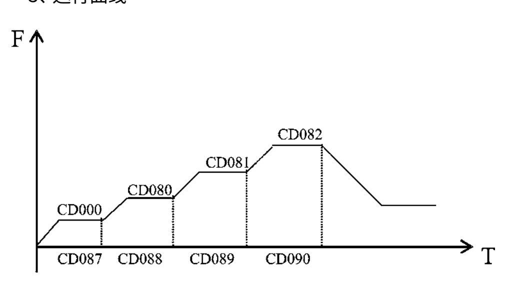
CD095=1　AuTOPLC记忆　CD077=1　循环运行

CD076=4　内控多段速

CD080=15　CD084=20　CD082=25　CD000=10

CD087=10　CD088=10　CD089=10　CD090=10

3、运行曲线



4、运行说明

①（K1）FOR闭合，变频器按内控多段速设定程序运行

②当由于故障及工艺或其他原因要求停止，K1断开，变频器停止输出，暂停记时，故障排除后，闭合K1变频器 接原程序继续运行。

③当由于故障及工艺停机，要求从头重新运行，则断开K1，按K2复位，闭合K1，重新启动运行。



附录二：外形及安装尺寸

名称	外形尺寸　　安装尺寸
HLPP0D7523C HLPP01D523C HLPP02D223C HLPP0D7543C HLPP01D543C HLPP02D243C HLPP03D743C	单位：mm
HLPP03D723B HLPP05D523B HLPP05D543B	单位：mm

名称	外形尺寸　　安装尺寸
HLPP07D543B HLPP001143B	单位：mm
HLPP001543B～ HLPP007543B	单位：mm



名称	外形尺寸　　安装尺寸
HLPP009043B～ HLPP018543B	单位：mm
HLPP016043BG～ HLPP018543BG HLPP020043B～ HLPP045043B	四个吊环高：160～250KW为36mm 280～450KW为43mm 锁门开启处 单位：mm

表二　P系列变频器外形安装尺寸　　单位：mm

型 号	A	B	C	D	E	F	G	H
HLPP0D7523C HLPP01D523C HLPP02D223C HLPP0D7543C HLPP01D543C HLPP02D243C HLPP03D743C	116	125	161	170	141	Φ5		
HLPP03D723B HLPP05D523B HLPP05D543B	128	140	238	250	157	Φ5		
HLPP07D543B HLPP001143B	184	200	306	318	180	Φ6	6	
HLPP001543B HLPP18D543B	182	257	437	457	242	Φ8	8	
HLPP002243B HLPP003043B	206	281	490	510	242	Φ8	8	
HLPP003743B	239	315	490	510	242	Φ8	8	
HLPP004543B HLPP005543B HLPP007543B	250	345	650	670	325	Φ10	10	
HLPP009043B	300	450	768	800	350	Φ16	16	
HLPP011043B	300	450	828	860	350	Φ16	16	
HLPP013243B HLPP016043B	500	650	868	900	400	Φ16	16	
HLPP018543B	560	650	868	900	400	Φ16	16	
HLPP016043BG HLPP018543BG	600	600	1649	90	420	90	400	Φ16
HLPP020043B HLPP022043B HLPP025043B HLPP028043B	600	600	1805	90	420	90	400	Φ16
HLPP030043B HLPP031543B HLPP034543B	685	600	2225	90	505	90	400	Φ16
HLPP037543B HLPP040043B HLPP041543B HLPP045043B	855	600	2279	90	675	90	400	Φ16



附录三：键盘外形及安装尺寸

名称	外形尺寸　　安装尺寸
OP-AB01 OP-AC01	单位：mm
OP-AB02	单位：mm

附录四：例HLP–P变频器参数设置说明

一、要求：

用电位器控制速度，用一按钮控制变频器的起动或停止。

二、设置要求：

1.接线方式

⑴220V供电，接R、S、T任意两端，3ф220V接R、S、T端子，3ф380接R、S、T端子，并注意机器型号。380V级机器与220V级机器不可弄错。

特别注意：

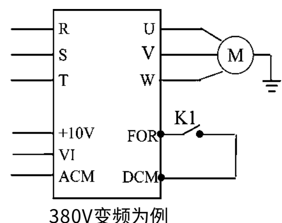
220V级变频器接入380V电源，会引起变频器炸毁，地线需单独接地，不可接到零线上去。

⑵U、V、W接电机（马达）地线正确（单独）接地。

⑶电位器三端分别接+10V、VI、ACM端，调节速度，VI端接电位器中间抽头。

⑷外接开关接FOR、DCM端（控制运行）。

2.接线图



380V变频为例

3.参数设置

⑴接通电源，显示版本号，稍后显示000.00；

⑵按“ PROG ”（程序）键，进入编程状态，显示CD000；

⑶修改CD033参数，将运行设为外部端子运行，按Δ，到达CD033或用←、Δ使显示到达CD033，<注←键为移位键>，按“ SET ”键确认，显示0<即为CD033内容>，按Δ修改其值为“ 1 ”，按“ SET ”键确认，出现END稍后显示CD034，其余参数设定方法以此类推……设置完毕。按PROG键，回到主菜单，显示频率数值。

⑷其他参数值：

CD033：1 < 外部端子控制 >



CD034：1< 外部电位器控制>

CD050：1< FOR端子设定为RUN，闭合RUN，断开STOP>

最后CD010=1，<锁定参数，即将参数锁定，需重新设置时，先将CD010设为0，即开锁>

⑸运行操作

①外接开关K1闭合，运转；

②调节电位器旋钮，调节速度；

③工作完成，调节电位器旋钮到零；

④按K1<断开>，变频器停止；

⑤断电；

⑹注意事项：

①电源不可接错，马达线不可接错；

②操作时，变频器停止后方可断电。

附录五: 使用者记录及反馈

功能码	功　能	出厂值	用户参数	功能码	功　能	出厂值	用户参数
CD000	主频率设定	0.00		CD001	最高电压设定	220/380	
CD002	基准电压设定	50.00		CD003	中间电压设定	*	
CD004	中间频率设定	2.5/3.0		CD005	最低电压设定	*	
CD006	最低频率设定	0.50		CD007	最高操作频率	50.00	
CD008	保留			CD009	频率下限	0.00	
CD010	参数锁定	0		CD011	参数重置	00	
CD012	第一加速时间	*		CD013	第一减速时间	*	
CD014	第二加速时间	*		CD015	第二减速时间	*	
CD016	第三加速时间	*		CD017	第三减速时间	*	
CD018	第四加速时间	*		CD019	第四减速时间	*	
CD020	超压报警时输出频率	5.00		CD021～CD030	启动方式选择	0	
CD031	启动方式选择	0					
CD032	停车方式选择	0		CD033	运行指令来源	0	
CD034	运行频率来源	0		CD035	载波频率	0	
CD036	点动频率	5.00		CD037	反转允许选择	1	
CD038	停止键有无效	0		CD039	S曲线时间设定	0	
CD040	Up/down	0.01		CD041	启动频率	0.5	
CD042	停车频率	0.5		CD043	自动转矩补偿	2.0%	
CD044	跳跃频率一	0.00		CD045	跳跃频率二	0.00	
CD046	跳跃频率三	0.00		CD047	跳跃频率范围	0.5	
CD048	定时器一时间设定	0.1		CD049	定时器二时间设定	1	
CD050	多功能输入一	02		CD051	多功能输入二	03	
CD052	多功能输入三	10		CD053	多功能输入四	17	
CD054	多功能输入五	18		CD055	多功能输入六	19	
CD056	多功能输出一	01		CD057	多功能输出二	05	
CD058	多功能输出三	02		CD059	多功能输出四	00	
CD060	多功能输出五	0		CD061	频率一致一	0.00	
CD062	频率一致二	0.00		CD063	频率一致范围设定	0.50	
CD064	计数值设定	00		CD065	模拟量输入选择	0	
CD066	模拟量低端频率	0		CD067	低端频率偏压方向	0	
CD068	模拟量高端频率	50.00		CD069	高端频率偏压方向	0	
CD070	模拟量负偏压反转选择	0		CD071	AM/VO类比输出增益	100	
CD072	Up.down功能选择	0		CD073	Up.down速度选择	0	
CD074	模拟量滤波常数	20		CD075	中间计数器设置	0	
CD076	PLC运转选择	0		CD077	AuToPLC选择	0	
CD078	PLC运转方向	0		CD079	PLC加减速时间	0	
CD080	第二频率设定	15.00		CD081	第三频率设定	20.00	



功能码	功　能	出厂值	用户参数	功能码	功　能	出厂值	用户参数
CD082	第四频率设定	25.00		CD083	第五频率设定	30.00	
CD084	第六频率设定	35.00		CD085	第七频率设定	40.00	
CD086	第八频率设定	0.50		CD087	定时器一	10.0	
CD088	定时器二	10.0		CD089	定时器三	0.0	
CD090	定时器四	0.0		CD091	定时器五	0.0	
CD092	定时器六	0.0		CD093	定时器七	0.0	
CD094	定时器八	0.0		CD095	AuToPLC记忆功能	0	
CD096～CD109	保留			CD110	辅泵个数	0	
CD111	辅泵连续时间	60		CD112	辅泵互锁时间	3S	
CD113	高速运行时间	60S		CD114	低速运行时间	60S	
CD115	停机压力准位	95%		CD116	停机准位连续时间	30S	
CD117	唤醒准位	80%		CD118	睡眠频率	20.00	
CD119	睡眠频率连续时间	20S		CD120	过压失速防止选择	1	
CD121	加速中失速防止准位	150		CD122	恒速中失速防止准位	0	
CD123	减速中失速防止准位	0		CD124	过转矩检出方式选择	0	
CD125	过转矩检测准位	0		CD126	过转矩检测时间	1.0	
CD127	恒速中失速防止时减速时间	5.0		CD128	故障重启动时间	1.0	
CD129	频率跟踪时电压上升时间	005		CD130	马达额定电压	*	
CD131	马达额定电流	*		CD132	马达极数	04	
CD133	马达额定转速	1440		CD134	马达无载电流	40	
CD135	马达转差补偿	0.0		CD136			
CD137	超压延迟时间	5		CD138	超压自恢复值	1	
CD139	超压自恢复时间	5					
CD140	直流制动准位	2.0		CD141	启动时直流制动时间	0.0	
CD142	停止时直流制动时间	0.0		CD143	频率跟踪时间	5.0	
CD144	频率跟踪电流准位	150		CD145	瞬停再启动选择	0	
CD146	允许停电时间	0.5		CD147	异常再启动次数	00	
CD148	自动稳定功能	1		CD149	自动省能源	0	
CD150	比例常数P	100%		CD151	积分时间I	5.0	
CD152	微分时间D	0		CD153	目标值	5.00	
CD154	目标值选择	0		CD155	PID上限	100%	
CD156	PID下限	0%		CD157～CD158	保留		
CD159	传感器量程	10.00					

功能码	功　能	出厂值	用户参数	功能码	功　能	出厂值	用户参数
CD160	通讯位址	0		CD161	通讯传送速度	1	
CD162	通讯资料方式	0		CD163～CD166	保留		
CD167	显示内容选择	0		CD168	显示内容开启	0	
CD169	变频器电压等级	*		CD170	变频器额定电流	*	
CD171	软件版本号	*		CD172	故障记录一	——	
CD173	故障记录二	——		CD174	故障记录三	——	
CD175	故障记录四	——		CD176	故障清除	00	
CD177	变频器类型	0		CD178	变频器频率标准	0	
CD179	变频器出厂日期	*		CD180	出厂序号	*	
CD181	保留			CD182	通讯协议选择	0	
CD183～CD250	保留						



附录六：海利普MODBUS通讯协议

海利普MODBUS通讯协议

在使用RS485通讯界面时，每一台变频器必须设定其通讯位置，电脑便根据每一台变频器个别位置实施控制。

1：本通讯协议有二种方式：

1）RTU方式（Remote Terminal Unit）模式

2）ASCII方式（American Standard Code for information interchange）模式编码意义

RTU模式：

每个8 - bit资料由两个4 - bit十六进位字元组成，如：64H

ASCII模式：

每个8 - bit资料由两个ASCII字元组成，如：一个1 - bit资料64H（十六进位）以ASCII“ 64 ”表示，包含6（36H）和4（34H）

字元符号	0	1	2	3	4	5	6	7
ASCII码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字元符号	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2：通讯资料方式

1）8N1 For ASCII CD162=0

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit
	8 — Data								
10 —									

bits 字元串
bits 字元框

2）8E1 For ASCII CD162=1

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even parity	Stop bit
	8—Data									
11 —										

bits 字元串
bits 字元框

3）8O1 For ASCII CD162=2

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Odd parity	Stop bit
	8—Data									
11—										

bits 字元串
bits 字元框

4）8N1 For RTu CD162=3

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit
	8 — Data								
11 —									

bits 字元串
bits 字元框

5）8E1 For RTu CD162=4

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even parity	Stop bit
	8—Data									
11—										

bits 字元串
bits 字元框

6）8O1 For RTU CD163=5

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Odd parity	Stop bit
	8—Data									
11—										

bits 字元串
bits 字元框



3：通讯资料格式

3.1 ASCII模式

通讯资料格式

STX “ ：” (3AH)	ADDR	FUNC	LEN	$DATE_{(n-1)}\cdots DATA_0$	CRC	END CR(0DH) LF(0AH)

1) STX：启始单元“ ：” (3AH)
2) ADDR通讯位置 8-bit位置包含了2个ASCII码
  00：广播方式为MODBUS
  01—250相应变频器地址
3) FUNC：功能码8-bit位置包含了2个ASCII码
  01：FUNC READ 读取功能码数据
  02：FUNC WRIT功能码设定
  03：控制命令
  04：控制状态读取
  05：变频器串口频率设定
  06：保留
  07：保留
  08：回路检测

a.读取功能码数据
 格式：
 ADDR 01 LEN FUNC Data
 ADDR=0时，无返回数据
 ADDR≠0且符合变频器地址时有响应
 当返回为正常时，格式如下：
 ADDR 01 LEN FUNC Data
 如返回为一个字时 LEN=3 一个字节时 LEN=2
 当无此功能或无效时返回为：
 ADDR 81H 01 FUNC

b.功能码设定
 格式：ADDR 02 LEN FUNC Data
 ADDR=0 作广播用，可以设定，但无应答
 ADDR≠0时可以设定 同时有回应讯号
 当设定不正确时，或无此功能，返回参数为：

ADDR 81H 01 FUNC

c.控制命令

格式：ADDR 03 01 CNTR

ADDR=0 为广播，无返回响应

ADDR≠0时有响应，返回

CNTR

7	6	5	4	3	2	1	0
jogr	jogf	jog	r/f	stop	Rev	for	Run

当设定正确时，返回当前控制状态

格式：ADDR 03 01 CNST CNST

7	6	5	4	3	2	1	0
跟踪启动	制动	r/f	joging	Runing	r/f	jog	Run

检测不正确时 ADDR 83H 01 CNST

d:读取状态值

格式：ADDR 04 01 CFG

ADDR=0时无返回

ADDR≠0时有返回

CFG=0—7时返回单个状态

0：Set F 1：Out F 2：Out A 3：RoTT 4：DCV

5：ACV 6：Cont 7：Tmp

例 读取议定频率

发送：01 04 03 00 CRC

返回：01 04 03 13 88 CRC

其中 13 88为数据，13为高位，88为低位。

4) LEN：资料长度 指$D_{(n-1)}$…$D_{(0)}$的长度，长度设定：1个Word时LEN=3，1个Byte时或<1 byte时 LEN=2

5) DATA：(Data charactars) 资料内容，2n个ASCII组合成n个bytes，最多有50个ASCII。

6) LRC：侦误值

ASCII模式，采用LRC (Longitudinal Redundancy Check) 侦误值。LRC侦误值乃是将ADDR至最后一个资料内容加总。得到结果以



256为单位，超出部分去除（如结果为128H则取28H）然后计算二次反补后得到结果即为LRC侦误值。

7）例如：对01变频器写入30.00Hz（写入CD000）

STX	ADDR	FUNC	LEN	DATA	LRC	END
“：”	“0”“1”	“0”“2”	“0”“3”	“0”“0”“0” “B”“B”8”	“3” “7”	“CR” “LF”
3AH	30H 31H	30H 32H	30H 33H	30H 30H 30H 42H 42H 38H	33H 37H	0DH 0AH

LRC值计算：

01H+02H+03H+00H+0BH+B8H=C9H

C9H二次反补为37H

所以传送数据内容为：

3AH 30H 31H 30H 32H 30H 33H 30H 30H 30H 42H 42H 38H 33H 37H

0DH 0AH

3.2 RTU模式

静音	ADDR	FUNC	LEN	D（n-1） ~D（0）	CRC	静音
＞50ms						＞50ms

1）静音：表示50ms时间以上无串口中断

2）ADDR：通讯位置 8-bit位置

3）FUNC：命令码 8-bit命令，具体内容参见3.1章节中命令码中的详细说明

4）LEN：资料长度 指D（n-1）~D（0）的长度

5）DATA：资料内容 n×8-bit资料

6）CRC：侦误值

RTU模式采用CRC（cyclical Redundancy Check）侦误值。CRC侦误值以下列步骤计算。

1：载入一个内容为FFFFH的16-bit暂存器（称CRC暂存器）。

2：将命令讯息第一个位元组与CRC16-bitCRC暂存器的低次位元组进行Exclasive OR运算，并将结果存回CRC暂存器。

3：将CRC暂存器内容右移1bit，最左bit填入0，检查CRC暂存器

最低位元的值。

4：若CRC暂存器最低位元为0，则重复步骤3；否则将CRC暂存器与A001H进行Exclusive OR运算。

5：重复3及4，直到CRC暂存器的内容右移8bits，此时，该位元组已完全处理。

6：对命令讯息下一个位元组重复步骤2与5直到所有位元组皆完成处理，CRC暂存器的最后内容即是CRC值。当在命令讯息中传送CRC值时，低位元组须与高位元组交换顺序，即低位元组将先被传送。

7：范例1：

对01变频器写入30.00Hz频率

命令讯息

ADDR	FUNC	LEN	DATA	CRC
01H	02H	03H	00H 0BH B8H	7FH 0CH

传送数据 01H 02H 03H 00H 0BH B8H 7FH 0CH

8：范例2：

下列以C语言产生CRC值。此函数需要两个参数

Unsigned char data←指讯息缓冲区的指标

Unsigned char length←讯息缓冲区中的位元组数目

此函数将传回unsigned integer型态之CRC值

```
    unsigned int crc_chk(unsigned char data unsigned char
length) {
        int j;
        unsigned int reg_crc=0xffff;
        while(length——) {
        reg_crc^=*data++;
        for(j=0;j<8;j++= {
        if(reg_crc&0x01) {/*LSB(b0)=1*/
          reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;
         } else {
          reg - crc=reg_crc>>1;
                }
              }
           }
             return rge_crc;
           }
```



附录七：标准MODBUS通讯协议

1. ASCII格式

通信资料格式

STX “ : ” (3AH)	ADDRESS	FUNC	DataH	DataL	LRC	END CR(0DH) LF(0AH)

1) STX：启始单元“ ：”(3AH)

2) ADDR通讯位置 8-bit位置包含了2个ASCII码

01-250：相应变频器地址

3) FUNC：命令码 8-bit命令

- 01 读线圈
- 03读保持寄存器
- 04 读取输入寄存器
- 05 写单个线圈状态
- 06 写单个保持寄存器值
- 0F 写多个线圈状态
- 10 写多个保持寄存器

a. 01 读线圈

上位机发送数据格式:

“ : ” ADDRESS 01 ADDRH ADDRL NUMH NUML LRC 0X0D 0X0A

注: ADDR: 0X00000 ---0X FFFF； NUM: 0X0001-----0X 0020 (NUM为要读的线圈的数量)

正确时变频器返回数据格式：

“ : ” ADDRESS 01 BYTECOUNT DATA1 DATA2 DATA3 DATAN LRC 0X0D 0X0A

注: BYTECOUNT= NUM / 8 或 BYTECOUNT = NUM / 8 + 1 (取整或取整加一)

错误时变频器返回数据格式：

“ : ” ADDRESS 0X81 01 or 02 or 03 or 04 LRC 0X0D 0X0A

如：要检测变频器运行方向（假如变频器反转运行）

（CD160=CD161=1，CD162=0）应发送数据：“：”01 00 05 00 01 F9 0D 0A（16进制），转为ASCII码

格式为：3A 30 31 30 30 30 35 30 30 30 31 3F39 0D 0A（ASCII码）

变频器返回数据：“：”01 01 01 01 FC 0D 0A（16进制），转为ASCII码

格式为：3A 30 31 30 31 30 31 30 31 46 43 0D 0A（ASCII）

返回的数据位为“01”（16进制）化为2进制数为“0000 0001”末位表示运行状态为“1”表示变频器正在反转运行（如是正转或停止状态则为“0”祥见线圈说明）

b. 03读保持寄存器

上位机发送数据格式：

“：”ADDRESS 03 ADDRH ADDRL NUMH NUML LRC 0X0D 0X0A

注：ADDR: 0 --- 0XFFFF；NUM: 0X0001---0X0004 (NUM为要读的保持寄存器的数量)

正确时变频器返回数据格式：

“：“ ADDRESS 03 BYTECOUNT DATA1 DATA 2 DATA 3 DATAN LRC 0D 0A

注：BYTECOUNT = 2 * NUM

错误时变频器返回数据格式：

“：”ADDRESS 0X83 01 or02 or 03 0r 04 LRC 0X0D 0X0A

如：要读变频器功能码CD000中的设定值（假如为30.00HZ）（CD160=CD161=1 CD162=0）

应发送数据：“：”03 00 00 00 01 FC 0D 0A （16进制），转为ASCII码格式为

3A 30 33 30 30 30 30 30 30 30 3A 46 43 0D 0A（ASCII）

变频器返回数据：“：”01 03 02 0B B8 37 0D 0A（16进制），转为ASCII码格式为：

3A 30 31 30 33 30 32 30 42 42 38 33 37 0D DA

返回的数据位为“0BB8”（16进制）转换为10进制数为3000表示CD000设置值为30.00



c. 04 读取输入寄存器

上位机发送数据格式：

“：“ ADDRESS 04 ADDRH ADDRL NUMH NUML LRC 0X0D 0X0A

注:ADDR: 0 ---- 0XFFFF；NUM: 0X0001 ----0X 0004 (NUM为要读的输入寄存器的数量)

正确时变频器返回数据格式：

“：“ ADDRESS 04 BYTECOUNT DATAH1 DATAL1 ---- DATAHN DATALN

注：BYTECOUNT = NUM * 2

错误时变频器返回数据格式：

“：“ ADDRESS 0X84 01 or 02 or 03 or 04 LRC 0X0D 0X0A

如：要读变频器温度显示值（假如温度为36.2）(CD160=CD161=1 CD162=0)

应发送数据：“：”01 04 00 06 00 01 F4 0D 0A (16进制)，转为ASCII码格式为：

3A 30 31 30 34 30 30 30 36 30 30 30 31 46 34 0D 0A (ASCII)

变频器返回数据："："01 04 02 01 6A 8E 0D 0A (16进制)，转为ASCII码格式为

3A 30 31 30 34 30 32 30 31 36 41 38 45 0D 0A (ASCII)

返回的数据位为“016A”(16进制) 转换为10进制为 “362”表示温度为36.2

d. 05 写单个线圈状态

上位机发送数据格式：

“：“ ADDRESS 05 ADDRH ADDRL DATAH DATAL LRC 0X0D 0X0A

注： ADDR: 0 ---- 0XFFFF DATA: 0X0000 or 0XFF00(0XFF00有效)

正确时变频器返回数据格式：

“：“ ADDRESS 05 ADDRH ADDRL DATAH DATAL LRC 0X0D 0X0A

错误时变频器返回数据格式：

“ : ” ADDRESS 0X85 01 or02 or 03 0r 04 LRC 0X0D 0X0A

如：要通过通讯使变频器运行（CD160=CD161=1 CD162=0）

应发送数据： “：” 01 05 00 48 FF 00 B3 “ 0D 0A ”(16进制)，转为ASCII码格式为：

3A 30 31 30 35 30 30 34 38 46 46 30 30 42 33 0D 0A(ASCII)

变频器返回数据：“ “ ：” 01 05 00 48 FF 00 B3 “ 0D 0A ”(16进制)，转为ASCII码格式为：

3A 30 31 30 35 30 30 34 38 46 46 30 30 42 33 0D 0A(ASCII)

e. 06 写单个保持寄存器值

上位机发送数据格式：

“ : “ ADDRESS 06 ADDRH ADDRL DATAH DATAL LRC 0X0D 0X0A

注:ADDR: 0 - - - - 0XFFFF

正确时变频器返回数据格式：

“ : “ ADDRESS 06 ADDRH ADDRL DATAH DATAL LRC 0X0D 0X0A

错误时变频器返回数据：

“ : ” ADDRESS 0X86 01 or02 or 03 0r 04 LRC 0X0D 0X0A

如：要对变频器功能码CD000写入30.00（CD160=CD161=1 CD162=0），

应发送数据：“ ：” 01 06 00 00 0B B8 36 0D 0A（16进制），转为ASCII格式为

3A 30 31 30 36 30 30 30 42 42 38 33 36 0D 0A（ASCII）

变频器返回数据：“ ：” 01 06 00 00 0B B8 36 0D 0A（16进制），转为ASCII格式为

3A 30 31 30 36 30 30 30 42 42 38 33 36 0D 0A（ASCII）

返回的数据位为“ 0BB8 ”（16进制）转换为10进制为“ 3000 ”表示CD000设置值为30.00

f. 0F 写多个线圈状态

上位机发送数据格式

“ : “ ADDRESS 0F ADDRH ADDRL NUMH NUML



COUNT DATAH1 DATAL1 DATA2H DATA2L -------- DATANH DATANL LRC 0X0D 0X0A

注:ADDR: 0X0000 --------- 0X00FF； DATA: 0X0000 ~0X00FF

NUM: 0X0000 --------0X0007； COUNT: NUM / 8或NUM/ 8 + 1 (NUM为要写的线圈的数量)

正确时变频器返回数据格式：

"：" ADDRESS 0F ADDRH ADDRL NUMH NUML LRC 0X0D 0X0A

错误时变频器返回数据格式：

"：" ADDRESS 0X8F 01 or02 or 03 0r 04 LRC 0X0D 0X0A

如:要对变频器同时发送反转和运行命令（CD160=CD161=1 CD162=0），

应发送数据："："01 0F 00 48 00 03 01 00 05 9F 0D 0A(16进制)，转为ASCII格式为

3A 30 31 30 46 30 30 34 38 30 30 30 33 30 31 30 3030 35 39 46 0D 0A (ASCII)

返回数据："："01 0F 00 48 00 03 A5 0D 0A （16进制），转为ASCII格式为

3A 30 31 30 46 30 30 34 38 41 35 0D 0A (ASCII)

g. 10 写多个保持寄存器

上位机发送数据格式

"：" ADDRESS 0x10 ADDRH ADDRL NUMH NUML BYTECOUNT DATAH1 DATAL1 DATA2H DATA2L -------- DATANH DATANL LRC 0X0D 0X0A

注:ADDR: 0X0000 ------- 0XFFFF； NUM: 0X000 - 0X00FF (NUM为要写的保持寄存器的数量)

BYCOUNT= NUM * 2

正确时变频器返回数据格式

"：" ADDRESS 0x10 ADDRH ADDRL NUMH NUML LRC 0X0D 0X0A

错误时变频器返回数据格式：

"：" ADDRESS 0X90 01 or02 or 03 0r 04 LRC 0X0D



0X0A

如要同时对 CD000写入 30.00，对CD001写入110.0，(CD160=CD161=1 CD162=0)

应发送数据："：”01 10 00 00 00 02 04 0B B8 04 4C D6 0D 0A (16进制)，转为ASCII格式：

3A 30 31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 32 30 34 30 42 42 38 30 34 34 43 44 36 0D 0A (ASCII)

变频器返回数据："：" 01 10 00 00 00 02 45 44 0D 0A (16进制)，转为ASCII格式为：

3A 30 31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 32 34 35 34 34 0D 0A (ASCII)

发送的要写入16进制数据" 0BB8 "和" 04 4C "转换为10进制数分别为3000和1100表示对CD000和CD001写入的数据分别为30.00和110.0

通信错误代码说明：

01 非法的功能码

02 非法数据地址

03 非法数据值

04 设备失败

功能码说明

线圈功能码说明

线圈地址	名称	R/W	说明
0000	运行	R	
0001	点动	R	
0002	正/反转	R	
0003	运行中	R	0 – 停止 1 – 运行
0004	点动运行中	R	0 – 无效 1 – 点动
0005	正/反转运行中	R	0 – 正转 1 – 反转
0006	制动中	R	0 – 无效 1 – 制动 P02-00 = 0
0007	频率跟踪中	R	0 – 无效 1 – 频率跟踪 P02 -00 = 1
0008	IGBT短路	R	0 – 无效 1 – 错误 ' OC '
0009	CT 检测过流high	R	0 – 无效 1 – 错误 ' Oc '
000A	CT检测过流low	R	0 – 无效 1 – 错误 " oc "



线圈地址	名称	R/W	说明
000B	对地短路	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘GF’
000C	过压	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘OU’
000D	保险丝熔断	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘FB’
000E	低压	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘Lu’
000F	变频器过热	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘OH’
0010	变频器过载 (错误)	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘OL’
0011	马达过载	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘OA’
0012	马达过转矩	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘OT’
0013	接触器坏掉	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘LU’
0014	制动管坏	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘BT’
0015	CPU故障	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘FE’
0016	存贮器坏掉	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘BE’
0017	总故障指示	R	0 – 无效 1 – 错误 ‘KE’
0018	变频器过载 (报警)	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘OL’
0019	马达过载	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘OA’
001A	马达过转矩	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘OT’
001B	温度偏高	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘OH’
001C	急停	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘ES’
001D	CRC校验	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘ER’
001E	4 - 20MA 断线	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘20’
001F	参数设置错误	R	0 – 无效 1 – 报警 ‘PR’
0020	外部开关量输入FB	R	0—无效 1—有效
0021	外部开关量输入MCS	R	0—无效 1—有效
0022	外部开关量输入FOR	R	0—无效 1—有效
0023	外部开关量输入REV	R	0—无效 1—有效
0024	外部开关量输入SPL	R	0—无效 1—有效
0025	外部开关量输入SPM	R	0—无效 1—有效
0026	外部开关量输入SPH	R	0—无效 1—有效
0027	外部开关量输入RST	R	0—无效 1—有效
0048	RUN	W	0000—无效 FF00—有效
0049	FOR	W	0000—无效 FF00—有效
004A	REV	W	0000—无效 FF00—有效
004B	STOP	W	0000—无效 FF00—有效
004C	F/R	W	0000—无效 FF00—有效
004D	JOG	W	0000—无效 FF00—有效
004E	JOGF	W	0000—无效 FF00—有效
004F	JOGR	W	0000—无效 FF00—有效

保持寄存器功能码说明

功能码地址与键盘的功能码参数数值显示一样

输入寄存器功能码地址说明

输入寄存器地址	名称	R/W	说明
0000	输出频率	R	
0001	设定频率	R	
0002	输出电流	R	
0003	输出转速	R	
0004	输入直流电压	R	
0005	输出交流电压	R	
0006	温度	R	
0007	计数器	R	
0008	PID目标值	R	只有在PID功能开启时有效
0009	PID反馈值	R	只有在PID功能开启时有效
000A	上电时间	R	
000B	保留	R	
000C	保留	R	
000D	保留		
000F	保留		

4) DATA：资料内容 n×8 - bit资料

5) LRC：侦误值

ASCII模式，采用LRC（Longitudinal Redundancy Check）侦误值。

LRC侦误值乃是将ADDR至最后一个资料内容加总。得到结果以256单位，超出部分去除（如结果为11128H则取1128H）然后计算二次反补后得到结果即为LRC侦误值。

2. RTU模式

静音	ADDR	FUNCH	FUNCL	DATAH	DATAL	CRCH	CRCL	静音
> 50ms								> 50ms

功能码数据同HOLIP标准协议中ASCII格式中的功能码

校验码CRC算法同HOLIP普通协议中RTU格式中的CRC算法

例：对01变频器写入30.00Hz频率

命令讯息



ADDR	FUNCL	DATAH(ADRESS)	DATAL(ADRESS)	DATAH	DATAL	CRCH	CRCL
01H	06H	00H	00H	0BH	B8H	8EH	88H

传送数据 01H 06H 00H 00H 0BH B8H 8EH 88H

TEXT：

01 01 00 00 00 08 3D CC

01 03 00 02 00 02 65 CB

01 04 00 02 00 02 D0 0B

01 05 00 4C 00 00 0C 1D

01 06 00 00 03 E8 89 74

01 10 00 01 00 01 02 00 0A 27 86